

UNIVERSIDAD DE PINAR DEL RÍO
“Hermanos Saíz Montes de Oca”



“Integración de las TIC en los cursos informáticos”

Tesis presentada en opción al Título Académico de Master en
Nuevas Tecnologías para la Educación

Autora: Lic. Yohanis Ramos González

Tutor: MSc. Faustino Vladimir Rodríguez Ceballo

Pinar del Río, 2010

“Integración de las TIC en los cursos informáticos”

Lic. Yohanis Ramos González

Joven Club de Computación y Electrónica San Cristóbal II, municipio San Cristóbal

yohanis08021@pri.jovenclub.cu

Resumen

Con el desarrollo de las nuevas Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones en los Joven Club, la creación de sitios Web forma parte de las alternativas para el desarrollo de los diferentes cursos que se imparten en los mismos.

En este trabajo se creó una aplicación Web que les proporcionó un material de consulta a los instructores, sobre Software Libre y sus características.

Para ello fue necesario realizar un estudio sobre un conjunto de conceptos básicos que son de gran importancia para el diseño de la aplicación Web. Para llevar a cabo la documentación del análisis, diseño e implementación del mismo se utilizó el Visual Paradigm. Para la implementación se utilizó el sistema de gestión de contenido Joomla que tiene MySQL como sistema gestor de Bases de Datos y JavaScript como lenguaje de programación.

Por otra parte, se hizo un análisis sobre los contenidos específicos que debían aparecer en el sitio, así como la forma más conveniente de organizar la información para que fuera más factible su uso.

La aplicación Web “Alternativa o Futuro” contribuyó a la capacitación y adquisición de conocimientos de los instructores del JCCE San Cristóbal II, y a su vez elevo la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje del curso Sistema Operativo Linux, además de contribuir a la formación técnica y profesional de sus estudiantes.

Palabras clave: ENSEÑANZA-APRENDIZAJE, INFORMACIÓN, CAPACITACIÓN, SITIO WEB, SOFTWARE LIBRE, FORMACIÓN TÉCNICA

Abstract

The development of the new technologies, within Informatics and Communications fields in the Joven Clubs, evolves the creation of websites which constitute an alternative for the development of the different courses at the Joven Clubs.

In this paper, it was created a website that provided to the instructors a reference material about Software Libre and its features.

To its implementation it was necessary to make an analysis of a group of basic concepts very important for the design of this website. Plus, it was used several programs such as: Visual Paradigm, Joomla, MySQL and javaScript.

Also, it was made another analysis of the contents that necessarily should appear in the website, plus, the most convenient form to organize the info in order to make it workable.

The website “**Alternativa o Futuro**” helped the instructors of JCCE San Cristobal II to prepare themselves, to get trained and to acquire new knowledge. Simultaneously, it raised the quality of the teaching-and-learning process in the course Sistema Operativo Linux, besides it helped the students to get a professional view.

KEY WORDS:

Website, Software Libre, Analysis, teaching-and-learning process, tech-formation

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I. BASES PRELIMINARES	8
Introducción	8
1.1 Caracterización del entorno.....	8
1.2. Justificación de la solución del Problema con el empleo de las TIC	10
1.2.1. Modelo del dominio	15
1.2 Análisis de Factibilidad.	17
1.2.1 Estimación de costos de desarrollo del sistema.....	17
1.2.1.1 Recursos Humanos	25
Beneficios de la utilización del sistema.....	25
Beneficios intangibles	25
Beneficios tangibles.....	26
Conclusiones.....	27
CAPITULO II. TENDENCIAS Y TECNOLOGIAS ACTUALES.....	28
2.1 Sistemas afines	28
2.2 Aplicación de la propuesta en el Proceso Educativo	30
2.3 Estado del arte de la tecnología	30
2.3.1 Tecnologías a utilizar.....	30
Servidor de Aplicación. Xampp	32
Lenguajes de Programación	33
JavaScript	34
2.3.2 Justificación de las tecnologías a utilizar	38
Los Sistemas de Gestión de Contenidos. Joomla	40
CAPÍTULO III.- DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA	46
Introducción	46
3.1 Diseño interfaz-usuario.....	46
3.1.1 Especificación de los requerimientos del software.....	48
3.1.1.1Requisitos funcionales.....	48
3.1.1.2 Requisitos no Funcionales.....	49
3.2.1 Actores y Casos de uso.....	50
3.2.1.1 Diagrama General de Casos de Uso del Sistema.....	51
3.2.1.1.1 Desarrollo del caso de uso más importante en el sistema.....	52
3.2.1.1.2 Diagrama de Actividades	52
3.3 Implementación del sistema	53
3.3.1 Implementación de la base de datos	58
3.3.2 Modelo Lógico de Datos Extendido.....	58
3.3.2.1 Sistema de seguridad	59
CONCLUSIONES.....	61
RECOMENDACIONES	62
Referencias Bibliográficas.....	63
Bibliografía.....	64
Anexo	67



INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia, el desarrollo científico – técnico ha acompañado al hombre por sus ansias de descubrir cada día más. Se está viviendo lo que muchos han denominado la Era de la Informática, la Era de las comunicaciones, la Segunda Revolución Industrial, entre otros términos, gracias al rápido avance tecnológico que implica un estilo de vida auténticamente nuevo.

Estos cambios inciden en transformaciones sociales, económicas y culturales de la sociedad, abren espacios de búsquedas científicas dentro de los elementos que tienen que ver con el desarrollo y como centro, el conocimiento que se genera y aplica en progreso de la Humanidad.

Resulta innegable el auge cada vez mayor de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las diferentes esferas de la sociedad a escala mundial. El impetuoso desarrollo de la ciencia y la tecnología ha llevado al planeta a entrar al nuevo milenio inmerso en lo que se ha dado en llamar la “sociedad de la información y del conocimiento”. A pesar de dicho desarrollo no todos tienen acceso a las facilidades y comodidades de esta tecnología, pues han venido siendo usados tradicionalmente como instrumentos de dominación por parte de las grandes potencias que velan por los intereses de las corporaciones transnacionales las cuales imponen las injustas políticas de patentes de propiedad intelectual impidiendo el acceso a la información y al conocimiento a gran parte de la sociedad.

Para revertir todo este proceso y facilitar la independencia tecnológica y la sociedad del conocimiento surge el movimiento del software libre, extendido cada vez más que contiene un profundo carácter antimonopólico y solidario. Este nuevo modelo ataca el sustento de la propiedad capitalista del conocimiento porque los programas están a disposición del mundo sin costo de licencia al no pertenecer a empresa alguna, pues es la comunidad de miles de programadores voluntarios que trabajan en diversas partes del mundo que se coordinan y organizan a través de Internet.

En Cuba con vistas a lograr una inserción en el mundo actual y facilitar el proceso de exportación de nuevos renglones como la amplia producción de software que el país viene experimentando, se decide la migración a este tipo de software, una solución que no es



exclusiva pues ya ha sido puesta en práctica por otros países como Alemania y Brasil mostrando que más que una necesidad es una alternativa.

Además se ha recomendado la utilización de software libre en los Órganos y Organismos del Estado y el Gobierno, el sector educacional, centros de investigación y en todas las dependencias de los organismos de la administración central del estado (OACE) presupuestados, siempre que sea técnicamente posible. Este proceso de migración en Cuba se lleva a cabo bajo la supervisión del Grupo de Trabajo de software libre (SWL), el cual establece lineamientos que toman como base el sistema educacional cubano.

Pretender educar hoy por vías formales y convencionales a todos, teniendo en cuenta las múltiples y variadas necesidades educativas que surgen a lo largo de la vida como demanda de la sociedad, es prácticamente imposible en los marcos de los sistemas educativos tradicionales.

La formación de una cultura integral es uno de los retos de la Batalla de Ideas que libra el pueblo, donde la formación del profesorado, el papel de la escuela, la familia y la comunidad se redimensionan. Para lograr que los niños, adolescentes y jóvenes se formen, desarrollando al máximo sus potencialidades individuales, en función de llegar a ser personas responsables y comprometidas con una formación sociocultural y de valores éticos, patrióticos y morales, que permitan un desarrollo integral del individuo acorde con los principios de nuestra sociedad socialista.

La formación del personal docente en Cuba se inserta a la vanguardia de estos cambios, partiendo de las condiciones actuales del país y de la política del estado de masificación de la cultura y la formación integral, con posibilidades para todos según los principios de nuestro sistema socialista. Es imposible hablar de desarrollo del personal docente sin mencionar dicha preparación sin el uso de las TICs y la revolución del software encabezado por el Software libre.

Los Joven Club de Computación y Electrónica (JCCE) también se insertan a la vanguardia para alcanzar su objetivo principal “proporcionar la cultura informática a la comunidad con prioridad hacia niños y jóvenes, jugando un papel activo, creativo y de formación de valores en el proceso de informatización de la sociedad cubana”¹, surgidos el 8 de septiembre de 1987 por iniciativa del Comandante en Jefe.



Los JCCE juegan un papel decisivo en la formación de una cultura informática en la sociedad, en ellos se realizan múltiples tareas que involucran a toda la comunidad. Entre las tareas, una de las priorizadas es el proceso de instrucción a la población, pero existen una serie de dificultades que atentan contra el buen desarrollo de este proceso.

Por esto se comienza esta investigación mediante encuestas a instructores (ver anexo 1) del JCCE San Cristóbal II. Esto se hizo con el objetivo de conocer cuales son las principales limitaciones y necesidades en el área del conocimiento acerca del Software Libre, donde se obtuvieron los siguientes resultados:

- La mayoría de los instructores no dominan con exactitud el tema, además de no contar con textos sobre la materia.
- Existen varios sitios pero la información está muy dispersa según los contenidos a tratar en los programas que se imparten. (ver anexo 2)

En la investigación a que se alude se encuentran los elementos que sirven de precedencia inmediata al estudio que aquí se presenta y se aportan los datos que evidencian la necesidad de capacitar a todos los instructores por igual para el aprendizaje y utilización del software libre, la cual podría adoptar diferentes variantes y modalidades de superación en el JCCE.

Los resultados obtenidos en la etapa de caracterización y la consulta de diversas fuentes escritas, así como los resultados de la propia experiencia y la de los instructores dejó planteada el siguiente **problema científico**: ¿Cómo contribuir a la capacitación de los instructores del Joven Club San Cristóbal II para lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje centrado en el estudiante bajo las condiciones actuales?

El **objeto de estudio** el proceso de capacitación de los instructores del Joven Club San Cristóbal II.

El **campo de acción** el proceso de capacitación de los instructores del Joven Club San Cristóbal II, para elevar la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje del curso Sistema Operativo Linux.

El **objetivo general** elaborar una aplicación Web para la enseñanza de software libre que contribuya a la capacitación y adquisición de conocimientos de los instructores del JCCE San Cristóbal II, para elevar la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje del curso Sistema Operativo Linux



Como **objetivos específicos**:

- Contribuir a la capacitación de los instructores del JCCE San Cristóbal II, para elevar la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje del curso Sistema Operativo Linux
- Caracterizar el proceso de enseñanza para impartir el curso Sistema Operativo Linux.
- Implementar la aplicación Web “Alternativa o futuro” en el JCCE San Cristóbal II para su prueba y posterior mantenimiento.

Con el propósito de orientar el proceso investigativo, se realizaron las siguientes **Preguntas Científicas**

1. ¿Qué fundamento teóricos sustenta la capacitación sobre Software libre de los instructores que laboran en el JCCE San Cristóbal II, para elevar la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje del curso Sistema Operativo Linux?
2. ¿Cuál es el estado actual de capacitación referente a Software libre de los instructores del Joven Club San Cristóbal II, del municipio San Cristóbal, para elevar la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje del curso Sistema Operativo Linux?
3. ¿Qué aplicación Web diseñar que contribuya a la capacitación de los instructores del Joven Club San Cristóbal II, para elevar la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje del curso Sistema Operativo Linux?
4. ¿Qué efectividad tendrá la aplicación Web en la práctica?

Para responder al sistema de preguntas científicas planteadas y a la vez alcanzar el objetivo trazado, fue necesario realizar, utilizando los métodos de investigación más idóneos, las siguientes **tareas de investigación**:

1. Consulta de los fundamentos teóricos que sustenta la capacitación de los instructores que laboran en el JCCE San Cristóbal II.
2. Diagnóstico del estado actual de la capacitación de los instructores del Joven Club San Cristóbal II, del municipio San Cristóbal, para elevar la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje del curso Sistema Operativo Linux
3. Diseñar una aplicación Web especializada en Software libre que contribuya a la capacitación de los instructores del Joven Club San Cristóbal II, para elevar la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje del curso Sistema Operativo Linux



4. Valoración del grado de efectividad de la aplicación Web especializada en Software libre.

Como método general de la ciencia se asume la dialéctica materialista, que permite el análisis del objeto en sus aspectos externos e internos, según su evolución dialéctica.

Para dar cumplimiento a la investigación se proponen los siguientes métodos:

Teóricos: Participan en el enfoque general para abordar los problemas cinéticos; intervienen en la interpretación de los datos empíricos y se utilizan en la construcción de la teoría científica.

Análisis histórico y lógico: Con la utilización de este método se analiza si existen criterios relacionados con el tema a investigar, utilizado en la revisión de la documentación relacionada con el objetivo del trabajo y con el problema.

Método de análisis-síntesis: Son métodos relacionados dialécticamente. El primero posibilita descomponer la realidad en sus partes y cualidades, mientras que el segundo establece la unidad entre las partes y lo reconstruye todo.

Se expresa en los elementos bibliográficos, definiciones y principios que diferentes autores plantean en sus teorías, en la aplicación de encuestas y en los resultados arrojados por las mismas. Aplicado en los procesos de captura de los requerimientos, análisis y desarrollo del software.

Método de inducción - deducción: La inducción es la forma de razonamiento por medio de la cual se pasa del conocimiento de las cosas particulares a un conocimiento más general. La deducción establece las generalizaciones para el estudio de los fenómenos singulares. Utilizado en los procesos de captura de los requerimientos, análisis, diseño e implementación del software.

Método de modelación: Este método tiene la capacidad de representar las características y las relaciones fundamentales del fenómeno, establecer una analogía entre el sistema real y el modelo que se diseña, utilizado en el proceso de construcción del software, específicamente en la Ingeniería del software.

Empíricos: Posibilitan el reflejo de la realidad desde el punto de vista de sus propiedades y relaciones accesibles a la contemplación sensorial. Son los métodos que posibilitan al investigador recoger los datos necesarios para verificar las hipotéticas ideas planteadas en este caso a través de las preguntas.



Método de Análisis Documental. Se utilizará para sistematizar los referentes bibliográficos y los documentos metodológicos a nuestro alcance. Utilizado en el estudio de la documentación del tema de investigación.

Método de las entrevistas y las encuestas: Se utilizará como medio de búsqueda de información tanto en estudiantes como en instructores acerca de los resultados que se han obtenido en los cursos impartidos. Se empleó para obtener la información necesaria que sirven de punto de partida para la investigación.

Método estadístico: Se empleará en el cálculo porcentual de los resultados de las encuestas.

La aplicación Web es de gran importancia por que se motiva el interés por conocer sobre software libre, ya que en estos momentos nos encontramos en una migración hacia el uso del mismo, más que una alternativa es el futuro y debemos prepararnos para obtener elevados resultados en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes.

La presente Tesis de Maestría se estructura en tres capítulos partiendo del resumen y la introducción.

CAPITULO I. BASES PRELIMINARES

Este comienza con la introducción y caracterización del entorno, a continuación, en el siguiente epígrafe se le da una posible solución con el empleo de las Tecnologías de la Información y el conocimiento (TIC).

En el tercer epígrafe se exponen los conceptos manejados ilustrándose estos en un Modelo Conceptual en el cual, además del nombre del concepto, aparecen los atributos de interés a recoger de cada uno, así como las relaciones existentes entre ellos.

Se concluye el capítulo con una estimación del costo utilizando la herramienta COCOMO.



CAPITULO II. TENDENCIAS Y TECNOLOGIAS ACTUALES

En este capítulo se analiza la existencia de sistemas semejante al nuestro, la aplicación de la propuesta en el sistema educacional así como también la revisión del estado del arte de la tecnología y se finaliza haciendo una breve justificación de la tecnología utilizada.

CAPÍTULO III.- DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

En este Capítulo se realiza el diseño interfaz-usuario, se análisis de los requerimientos funcionales y no funcionales que deben cumplir el producto. Estas funcionalidades posteriormente se recogen en forma de casos de uso, modelándose a través de los diagramas de casos de uso, quienes son los actores o sea quienes interactúan con las funcionalidades desde una perspectiva de uso. Estos casos de usos son descritos textualmente teniendo como base a la Interfaz real de usuario, lo cual ayuda a entender como este puede navegar por el sitio.



CAPITULO I. BASES PRELIMINARES

Introducción

Teniendo en cuenta que la enseñanza de la informática se ha realizado con la urgencia que demanda los cambios actuales, que la experiencia en su didáctica es joven aún, así como, que existen insuficiencias en su proceso de enseñanza-aprendizaje en los Joven Club de Computación y Electrónica, es que surge la idea de realizar una investigación en el JCCE San Cristóbal II, en aras de contribuir al perfeccionamiento de la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, por lo que en este capítulo se aborda los temas relacionados a la caracterización del entorno, la solución del problema con el empleo de la TIC, la estimación de costo y recursos humanos.

1.1 Caracterización del entorno

En la actualidad se está construyendo a escala mundial, una nueva sociedad que se va conociendo como la sociedad de la información y el conocimiento. Esto significa que están ocurriendo profundas transformaciones que se reflejan en todos los sectores del quehacer humano; gracias al impetuoso desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs).

Los beneficios y necesidades de dominar e introducir en la práctica social las (TICs) en el logro de una cultura informática, como una de las características imprescindibles del hombre nuevo, facilitará a la especie humana acercarse más hacia el objetivo de un desarrollo sostenible.

Las características de las TIC definidas como "... el conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información..." ², han condicionado el modo de vida de las sociedad actual, al punto que definen una era histórica en el desarrollo social.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación se han convertido en un instrumento importante que está conformando la realidad que nos toca vivir y que tenemos que considerar desde muchas vertientes (sociales, económicas, pedagógicas, psicológicas, etc.).



La presente investigación se desarrolla en el JCCE San Cristóbal II, ubicado en la Comunidad “Ramón López Peña” en la calle A El Tanque, del municipio San Cristóbal. En el JCCE laboran un total de 9 trabajadores, 3 licenciados, 1 adiestrado, 1 auxiliar de administración, 2 técnico y 2 custodios. Este centro cuenta con un equipamiento de 12 computadoras y dos laboratorios docentes, ubicadas cinco en cada laboratorio, dos en el local de instructores para su capacitación y superación y una en el local del servidor.

La población que atiende este Joven Club está compuesto por:

- ◆ Estudiantes de diferentes niveles de enseñanza.
- ◆ Trabajadores.
- ◆ Amas de casas.
- ◆ Jubilados.
- ◆ Personas desvinculadas laboralmente.
- ◆ Personas con algún grado de discapacidad.
- ◆ Penitenciarios (reclusos).
- ◆ Niños

Actualmente la matrícula existente en el centro es de 150 estudiantes, se imparten cursos informáticos con una duración de 48 h/c y cursos cortos con una duración de 10 h/c hasta 32 h/c como son:

- Operador de Microcomputadoras para Windows.
- Microsoft Word y PowerPoint.
- Microsoft Excel.
- Adobe Photoshop.
- Cursos para Niños(Microsoft Word)
- Mediator
- Microsoft Access
- Página Web



1.2. Justificación de la solución del Problema con el empleo de las TIC

Las tecnologías de la información y la comunicación exigen una renovación constante de la escuela con la utilización en la enseñanza de toda la tecnología puesta a nuestra disposición, lo que trae como consecuencia una ampliación muy significativa de la información y el conocimiento disponibles para cada profesor y estudiante. El perfil que se pide hoy al profesor es el de ser un organizador de la interacción entre el alumno y el objeto del conocimiento, pero un alumno más informado, más culto y con acceso a las mismas informaciones que él.³

Una de las características de las tecnologías de la información que tiene enorme importancia, especialmente en educación, es la interactividad. Las redes informáticas como la Internet, el campo de pruebas de los nuevos medios, son ejemplo de esta forma de interrelación. Permiten, además que sus usuarios participen de nuevas formas de interacción social.⁴

El paradigma de las tecnologías son las redes informáticas. Los ordenadores aislados, nos ofrecen una gran cantidad de posibilidades, pero conectados incrementan su funcionalidad en varios órdenes de magnitud. Formando redes, los ordenadores no sólo sirven para procesar información almacenada en soportes físicos (disco duro, disquete, CD ROM, etc.) en cualquier formato digital, sino también como herramienta para acceder a información, a recursos y servicios prestados por ordenadores remotos, como sistema de publicación y difusión de la información y como medio de comunicación entre seres humanos. Y el ejemplo por excelencia de las redes informáticas es la Internet. Una red de redes que interconecta millones de personas, instituciones, empresas, centros educativos, de investigación, etc. de todo el mundo.

“ El desafío es utilizar la tecnología de la información para crear en nuestras escuelas un entorno que propicie el desarrollo de individuos que tengan la capacidad y la inclinación para utilizar los vastos recursos de la tecnología de la información en su propio y continuado crecimiento intelectual y expansión de habilidades. Las escuelas deben convertirse en lugares donde sea normal ver niños comprometidos en su propio aprendizaje.”⁵



Los profesionales de la educación pueden aprovechar las nuevas posibilidades que proporcionan las TIC para impulsar este cambio hacia un nuevo paradigma educativo más personalizado y centrado en la actividad de los estudiantes, por las tres grandes razones para su utilización:

- Alfabetización digital de los alumnos: para lograr la adquisición de las competencias básicas en el uso de las TIC.
- Productividad: para aprovechar las ventajas que proporcionan al realizar actividades como: preparar apuntes y ejercicios, buscar información, comunicación (e-mail), gestión de bibliotecas, etc.
- Innovar en las prácticas docentes: para aprovechar las nuevas posibilidades didácticas que ofrecen las TIC y así lograr que los alumnos realicen mejores aprendizajes y reducir el fracaso escolar.

El uso de las TIC en la enseñanza trae consigo un cúmulo ilimitado de ventajas:

- La construcción de programas de enseñanza personalizados para cada alumno: en cuanto a horarios, contenidos, etc.
- La capacidad de establecer un ritmo individualizado de seguimiento para cada alumno, que esté a la medida de los estilos y limitaciones de aprendizaje de cada uno.
- El ahorro de costos.
- La integración del aprendizaje con ejercicios de autoevaluación.
- La posibilidad de reproducir situaciones muy cercanas al contenido del trabajo real.
- La flexibilidad en la planificación y gestión de las tareas de formación.

El papel que estas pueden jugar en el aprendizaje es importante por el número de sentidos que estimulan. Diversos estudios ya clásicos, han puesto de manifiesto, cómo se recuerda el 10% de lo que se ve, el 20% de lo que se oye, el 50% de lo que se ve y oye, y el 80% de lo que se ve, oye y hace.

Nos crea altos porcentajes de:

- Interés y Motivación: Los alumnos están muy motivados al utilizar los recursos de las TIC y la motivación es uno de los motores del aprendizaje, ya que incita a la actividad y al pensamiento. Por otro lado, ésta hace que los estudiantes dediquen más tiempo a trabajar y, por tanto, es probable que aprendan más.



- Interacción por la continua actividad intelectual. Los estudiantes están permanentemente activos al interactuar con el ordenador y entre ellos a distancia. Mantienen un alto grado de implicación en el trabajo. La versatilidad e interactividad del ordenador, además del gran volumen de información disponible en Internet, todo esto les atrae y mantiene su atención.
- Desarrollo de la iniciativa. La constante participación por parte de los alumnos propicia el desarrollo de su iniciativa ya que se ven obligados a tomar continuamente nuevas decisiones ante las respuestas del ordenador a sus acciones. Se promueve un trabajo autónomo riguroso y metódico ⁶.

No solo para los estudiantes, los docentes tienen además una alta cuota de ventajas en su trabajo pues:

- Liberan al profesor de trabajos repetitivos. Al facilitar la práctica sistemática de algunos temas mediante ejercicios autocorrectivos de refuerzo sobre técnicas instrumentales, presentación de conocimientos generales, prácticas sistemáticas de ortografía, etc., independizan a los profesores de las tareas monótonas y rutinarias, de manera que se puede dedicar más a estimular el desarrollo de las facultades cognitivas superiores de los alumnos.
- Facilitan la evaluación y control. Existen múltiples programas y materiales didácticos en Internet, que proponen actividades a los estudiantes, evalúan sus resultados y proporcionan informes de seguimiento y control.

Lo que conlleva a una preparación cada vez mayor pues las TIC se mantienen en un constante ritmo de cambios que no podría perdurar con una mentalidad retrograda.

El programa de Informática Educativa en nuestro país contempla la introducción paulatina de la informática en todos los niveles de enseñanza, con el objetivo de lograr una formación informática básica en las condiciones actuales de la escuela cubana. Se trabaja sobre la base de programas transitorios en la medida que se logre el equipamiento necesario en todos los niveles y escuelas del país, cuestión priorizada por nuestro estado ⁷.

Se trabaja concretamente en tres direcciones:

La computadora:

- Como objeto de estudio: con el propósito que dominen los conceptos y procedimientos básicos que le permitan utilizar esta nueva tecnología.
- Como medio de enseñanza: con el fin de su utilización.



- Como herramienta docente: en las tareas docentes o investigativas que se indiquen por las diferentes asignaturas.

Las nuevas tecnologías asociadas a la Informática Educativa contribuyen, a través de una configuración sensorial más compleja que la tradicional, a esclarecer, estructurar, relacionar y fijar mejor los contenidos a aprender.⁸

En la actualidad existen tres enfoques válidos de la informática en la educación:

1. **Aprender con las computadoras:** Este enfoque nos indica que podemos utilizar las computadoras como simples vías para aprender otras materias o habilidades: los programas suelen estar enfocados hacia una determinada área, como puede ser Matemática o Geografía o cualquier otra, se utilizan en general sin mucha supervisión y tienen la ventaja de que el estudiante toma su tiempo para completar cada paso del aprendizaje o ejercicio. Suelen presentarse como CD-ROM o disquete con programas muy específicos, aunque también los hay diseñados como Software Libre o Software Abierto. Este tipo de enfoque es muy útil para el aprendizaje programado, para reforzar ciertas áreas, para utilizar como complemento de un objetivo e incluso como reto intelectual.

2. **Aprender sobre las computadoras:** Este enfoque ha venido prevaleciendo en muchos institutos educacionales y consiste en la enseñanza de temas como: Historia de la Informática, Glosario básico de Informática, Principios de Hardware y Software, Programación, Ramas o caminos de la Informática, entre otros. Normalmente esta enseñanza es aislada de las otras materias, se hace en un laboratorio dedicado y a un horario fijo, por parte de una persona que no necesariamente es docente. Las ventajas de este enfoque son:

- ✓ El estudiante sale preparado en las bases de la Informática, ciencia que ha revolucionado y está inmersa en todas las áreas de nuestra sociedad.
- ✓ Con la lógica, la diagramación y programación el estudiante aprende a pensar de una forma ordenada y a solucionar problemas con un método racional.
- ✓ El estudiante aprende acerca del mundo de la Informática y esto le permite ser un consumidor inteligente de tecnología e incluso le permite evaluar y decidir sobre el futuro de la computación y la tecnología en general.

3. **Aprender a través de las computadoras:** Este enfoque es un híbrido que enseña tanto a utilizar los programas considerados básicos por su carácter general y de uso común en



prácticamente todas las profesiones, como también permite aprender o practicar otros aprendizajes.⁹

Proceso Enseñanza-Aprendizaje en el JCCE San Cristóbal II

El desarrollo de este trabajo se hace aplicando las TIC al programa Sistema operativo para Linux que se imparte JCCE San Cristóbal II y constituye un ejemplo de como explotar las TIC en función de optimizar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Se tuvo en cuenta que en los sistemas educativos las computadoras desempeñan principalmente tres funciones: la función tradicional de instrumento para que los alumnos adquieran un nivel mínimo de conocimientos informáticos; la de apoyar y complementar contenidos curriculares; y la de medio de interacción entre profesores y alumnos, entre los mismos alumnos y entre los propios profesores.

Para la elaboración de la aplicación Web, se valoran las situaciones de aprendizaje soportadas en TIC que hay que verlas formando parte de un proceso de comunicación educativa, en el cual se manejan y elaboran informaciones a través de mensajes, que se intercambian entre profesor y alumno, y entre los propios alumnos.

De este modo, se cumple con la función del diagnóstico en Educación, que se refiere al análisis y búsqueda de información acerca de la situación actual del proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, y que permite además conocer como se desarrolla este proceso, y si está en correspondencia con los objetivos que se persiguen. También se realiza un análisis del proceso de capacitación de los instructores para buscar información acerca de los temas que se deben trabajar y reforzar, por presentar poco dominio o dificultad para impartirlos (ver anexo 3-4).

Estrategia para el uso del software libre en los JCCE.

Cuba no se ha mantenido al margen de toda esta situación mundial y de este movimiento creciente del software libre pues ha tomado sus propias medidas y acciones al respecto, con vistas a lograr una inserción en el mundo actual y facilitar el proceso de exportación de nuevos renglones como la amplia producción de software que el país viene experimentando, se decide la migración a software libre.

Las razones fundamentales que sustentan estas políticas, son:



- Evitar la dependencia tecnológica, fundamentalmente de empresas norteamericanas y de otros países desarrollados, permitiendo la generación de riquezas y recursos nacionales, que quedarían dentro del país.
- Evitar el alto costo que supone el pago de las licencias de software, lo cual eleva el costo total de propiedad (TCO Total Cost of Ownership) de las computadoras.
- El software libre es más seguro. Es posible acceder al código fuente y estudiar su operación a fin de detectar fallas de seguridad informática.
- Permitir el rehúso del conocimiento que se ha sintetizado en el software y fomentar la conciencia sobre el aprendizaje y la colaboración.

La selección de los productos se realizará siguiendo el siguiente orden de prioridades:

- Productos desarrollados por la industria nacional.
- Productos que hoy son propietarios pero existe un proyecto de software libre avanzado que permita un reemplazo compatible del mismo.
- Las Universidades, Institutos Politécnicos, preuniversitarios, escuelas primarias u otras entidades educativas, así como centros de investigación podrán utilizar software propietario para su uso en docencia e investigación siempre que el objeto docente o de investigación esté directamente asociado al uso del programa en cuestión.
- Integrar a los planes de estudios de las especialidades universitarias de Informática e Institutos Tecnológicos de Informática el estudio de sistemas operativos, herramientas ofimáticas, bases de datos, lenguajes de programación y herramientas para la producción de aplicaciones libres. Incluir en los Joven Club de Computación cursos de adiestramientos en Linux para servidores y estaciones de trabajo y herramientas de software libre que se ejecuten sobre esta plataforma.

1.2.1. Modelo del dominio

Un modelo del dominio es una representación de las clases conceptuales o entidades del mundo real, no componentes de un software. Esto ayuda a los usuarios, clientes, desarrolladores e interesados, a utilizar un lenguaje común para poder entender el contexto en que se ubica el sistema.



Este modelo va a contribuir a identificar algunas de las clases que después serán las clases del sistema. Para ello se ha definido un glosario de términos previamente.

Noticias: Son las noticias relacionadas con el centro y que podrán ser visitadas por cualquier usuario que esté previamente registrado. Serán publicadas por el administrador del sistema.

Skin: Es un producto que tiene como finalidad mostrar de una forma determinada el sitio.

Skin Administración: Es como se va a mostrar el sistema de gestión documental, es decir donde se van a realizar las operaciones de administración del sitio Web.

Skin Público: Es como se va a mostrar el sitio “Alternativa o Futuro” con destino a la intranet del JCCE San Cristóbal II, que incluye todos los servicios a los usuarios de la misma.

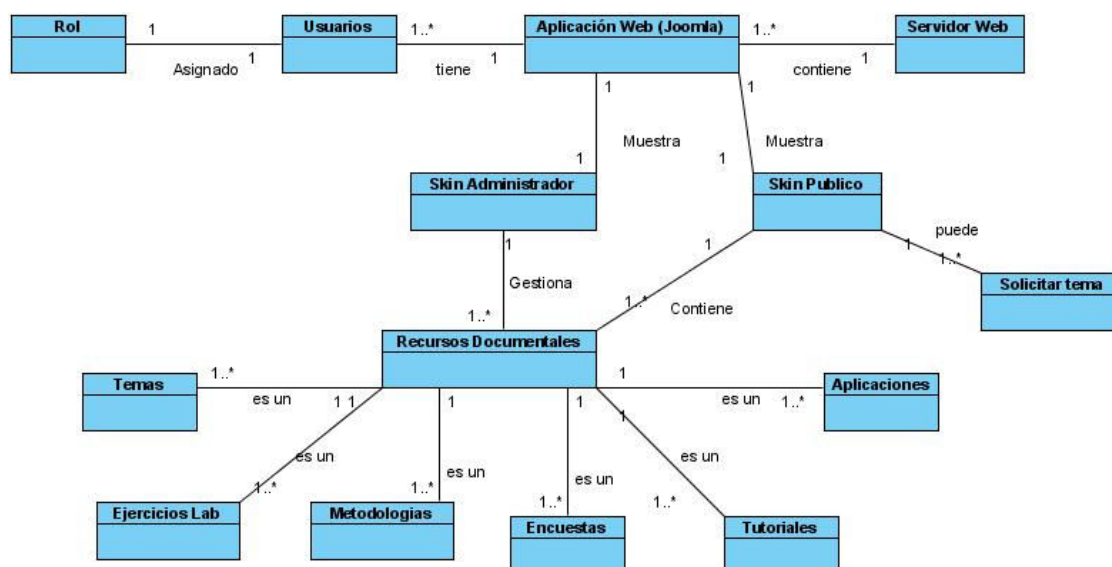
Definición de Roles del Dominio.

Invitado: Cualquier usuario que interactúa directamente con el sitio, solo tiene acceso a la información pública.

Instructor: Es aquel que está registrado y matriculado en el curso Sistema Operativo Linux. Puede realizar los ejercicios de laboratorio, así como auto evaluarse y nutrirse de otras informaciones.

Administrador del sistema: Es aquel que su principal tarea es mantener el sitio Web actualizado y la gestión de todos los servicios que se van a brindar y controlar los usuarios de la aplicación.

Fig. 1 Modelo del Dominio





1.2 Análisis de Factibilidad.

Es necesario para la realización de un proyecto estimar el esfuerzo humano, el tiempo de desarrollo que se requiere para la ejecución del mismo y también su costo. Estas estimaciones se logran a través del método de los puntos de función del modelo de COCOMO II.

Los puntos de función son la medida de un proyecto de software para la funcionalidad del procesamiento de la información asociado con los principales datos de entrada, de salidas, los ficheros y las peticiones.

Un Punto de Función se define como una función comercial de usuario final. De esta manera un programa que tenga “n” puntos de funciones entrega “n” funciones al usuario final

1.2.1 Estimación de costos de desarrollo del sistema.

Antes de llevar a cabo la tarea fue necesario realizar una valoración aproximada de su costo, tiempo de desarrollo y ejecución, además estimar el esfuerzo humano con el uso del Modelo de Diseño Temprano de COCOMO II (Constructive Cost Model).

Los puntos de función son la medida de un proyecto de software para la funcionalidad del procesamiento de la información asociado con los principales datos de entrada, de salidas, los ficheros y las peticiones.

Un Punto de Función se define como una función comercial de usuario final. De esta manera un programa que tenga “n” puntos de funciones entrega “n” funciones al usuario final.

Para obtener el costo del proyecto, el tiempo estimado para su ejecución y el esfuerzo dedicado al mismo se siguieron los pasos detallados a continuación:

1. Determinar las características por tipo a partir de la documentación existente.

Existen cinco tipos:

- Entradas: Se debe contar cada dato único de usuario o entrada de control que se introduce en los límites de la aplicación y actualiza un fichero lógico interno, conjunto de datos, tabla o dato independiente.
- Salidas: Se debe contar cada dato único de usuario o salida de control generado procedualmente y que sale del límite de la aplicación.



- Los ficheros lógicos: Se debe contar los ficheros lógicos, los generados, usados o mantenidos por el sistema.
- Las interfaces externas: Se debe contar cada sistema externo al que se desarrolla que interactúa con este último.
- Petición: Se debe contar cada combinación única de entrada/salida en la que la entrada definida por el usuario genera una salida inmediata. Las peticiones se pueden proporcionar a/desde otra aplicación

La cantidad de elementos de datos permite clasificar en simple, medio o en complejo una entrada, una salida, un fichero lógico o una petición en el sistema.

Salidas Externas (EO): Salida del sistema que proporciona al usuario información orientada de la aplicación. En este contexto la “salida” se refiere a informes, pantallas, mensajes de error, etc.

Salidas de usuario

Nombre	Cantidad de Ficheros	Cantidad de elementos de datos	Clasificación (Simple, Medio, Complejo)
Mensaje Correcto	1	10	Bajo
Mensaje Incorrecto	1	10	Bajo



Ficheros lógicos internos: Archivo (tabla) maestro lógico (o sea una agrupación lógica de datos que puede ser una parte de una gran base de datos o un archivo independiente).

Nombre	Cantidad de Ficheros	Cantidad de elementos de datos	Clasificación (Simple, Medio, Complejo)
Muestra Sistema Operativo	1	8	Bajo
Muestra Aplicaciones	1	3	Bajo
Muestra Auto evaluación	1	5	Bajo
Solicitar Tema	1	2	Bajo
Temas solicitados	1	2	Bajo
Muestra Metodología	1	2	Bajo
Tutoriales	1	4	Bajo
Mensaje Correcto	1	8	Bajo
Mensaje Incorrecto	1	8	Bajo

Según los datos anteriores se realizó el cálculo de líneas de código fuente según los Puntos de Función, considerando como lenguaje de desarrollo el orientado a objetos, obteniendo 1653 líneas fuentes, como se muestra en la figura 1.

SLOC Input Dialog - <Alternativa o Futuro>

Sizing Method:
☐ SLOC
☒ Function Points
☐ Adaptation and Reuse

Breakage:
 % of code thrown away due to requirements evolution and volatility
 REVL: 0.00

Module Size in Function Points:
 Language: Object Oriented Default Change Multiplier: 29

Function Type	# of Function Points			SubTotal
	Low	Average	High	
Internal Logical Files	7	0	0	49
External Interface Files	0	0	0	0
External Inputs	0	0	0	0
External Outputs	2	0	0	8
External Inquiries	0	0	0	0
Total Unadjusted Function Points				57
Equivalent Total in SLOC				1653

OK Cancel Help

Figura 2 Líneas de código empleadas.



Los valores considerados de los Factores de escala (SF) fueron:

Factores	Clasificación	Valor	Justificación
PREC	Bajo (Lo)	4.96	Desarrollo de software previos similares al actual
FLEX	(Normal) (Norm)	4.05	Flexibilidad en el Desarrollo.
RFSL	(Normal) (Norm)	5.65	Manejo de Riesgos y Arquitectura.
TEAM	(Normal) (Norm)	4.38	Cohesión del Equipo de Desarrollo
PMAT	Normal (Norm)	6.24	Nivel de Madurez en relación al Modelo de Madurez Software.

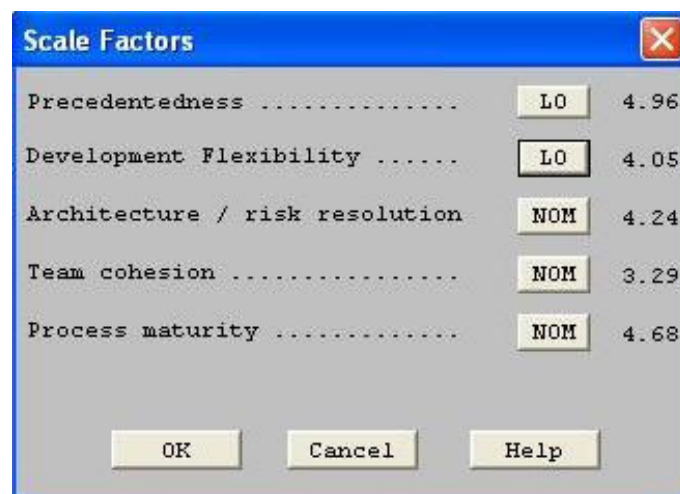


Figura 3 Factores de Escala



Los valores considerados de los Multiplicadores de esfuerzo (EM) para el Modelo de Diseño Temprano fueron:

Factores	Clasificación	Valor	Justificación
RCPX	Bajo (Lo)	0.83	Confiabilidad y complejidad del producto
RUSE	Bajo	0.79	Nivel de reutilizabilidad del desarrollo.
PDIF	Bajo	0.87	Dificultad de uso de la plataforma.
PERS	Normal	1.26	Capacidad del personal de desarrollo.
PREX	Normal	1.12	Experiencia del personal de desarrollo.
FCIL	Normal	1.10	Facilidades de desarrollo.
SCED	Normal	1.00	Exigencias sobre el calendario.

base + incr % = rating

	RCPX	RUSE	PDIF	PERS	PREX	FCIL	USR1	USR2
base	LO	LO	NOM	NOM	NOM	NOM	NOM	NOM
Incr%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

EAF is also affected by Schedule

EAF: 0.79

OK Cancel Help

Figura 4 Valores de Multiplicadores de Esfuerzo



Considerándose un salario promedio de \$300.00 se obtuvieron los siguientes resultados.

USC-COCOMO II. 2000.0 - Untitled

File Edit View Parameters Calibrate Phase Maintenance Help

Project Name: <Alternativa Futuro> Scale Factor Schedule

Development Model: Early Design

X	Module Name	Module Size	LABOR Rate (\$/month)	EEF	Language	NOM Effort DEV	EST Effort DEV	PROD	COST	INST COST	Staff	RISK
	<Alternativa o	F:1653	300.00	1.00	Object-Orient	5.1	5.1	323.5	1532.86	0.9	0.8	0.0

Total Lines of Code: 1653

Estimated	Effort	Sched	PROD	COST	INST	Staff	RISK
Optimistic	3.4	5.4	482.9	1027.02	0.6	0.6	
Most Likely	5.1	6.2	323.5	1532.86	0.9	0.8	0.0
Pessimistic	7.7	7.0	215.7	2299.29	1.4	1.1	

USR2: User Defined Cost Driver 2

Figura 5 Ventana de Cálculos de Cocomo II.

Existiendo:

Effort: Esfuerzo (Hombres-Mes)

Sched: Tiempo (Meses)

Prod: Productividad (Instrucciones/Hombre-Mes)

Cost: Costo (unidad monetaria)

Staff: Personal (hombres)

Risk: Riesgo (solo valido en el Modelo Post Arquitectura)

Dando de cada indicador tres valores:

Optimistic: valor optimista

Most Likely: valor esperado

Pessimistic: valor pesimista

Estimated	Effort	Sched	PROD	COST	INST	Staff	RISK
Optimistic	3.4	5.4	482.9	1027.02	0.6	0.6	
Most Likely	5.1	6.2	323.5	1532.86	0.9	0.8	0.0
Pessimistic	7.7	7.0	215.7	2299.29	1.4	1.1	



Partiendo de los datos que brinda el COCOMO:

El valor de cada indicador se obtuvo mediante una media ponderada de los valores dados:

$$[\text{Valor Optimista} + 4 \times (\text{Valor Esperado}) + \text{Valor Pesimista}] / 6$$

Obteniendo los valores siguientes:

Esfuerzo (DM).

$$\text{DM} = (\text{Valor Optimista} + 4 \times (\text{Valor Esperado}) + \text{Valor Pesimista}) / 6$$

$$\text{DM} = (3,4 + 4 \times 5,1 + 7,7) / 6 = 5,25 \text{ Hombres/Mes.}$$

Tiempo de Desarrollo (TDev).

$$\text{TDev} = (\text{Valor Optimista} + 4 \times (\text{Valor Esperado}) + \text{Valor Pesimista}) / 6$$

$$\text{TDev} = (5,4 + 4 \times 6,2 + 7,0) / 6 = 6,2 \text{ Meses.}$$

Cantidad de hombres (CH):

$$\text{CH} = \text{DM} / \text{TDev}$$

$$\text{CH} = 5,25 / 6,2$$

$$\text{CH} = 0,84 \text{ hombres}$$

Productividad:

$$\text{PROD} = [\text{Valor Optimista} + 4 \times (\text{Valor Esperado}) + \text{Valor Pesimista}] / 6$$

$$[482,9 + 4 \times (323,5) + 215,7] / 6 = 332,1 \text{ PM}$$

Costo de la Fuerza de Trabajo.

$$\text{CFT} = [\text{Valor Optimista} + 4 \times (\text{Valor Esperado}) + \text{Valor Pesimista}] / 6$$

$$\text{CFT} = [1027,02 + (4 \times 1532,86) + 2299,29] / 6 = 1576,3 \$$$

$$\text{CMT} = \text{Cdep} + \text{CE} + \text{CMTO}$$

Cdep: Costo por depreciación.

CE: Costo por concepto de energía.

CMTO: Costo de mantenimiento de equipo

En nuestro caso se consideró:

$$\text{Cdep} = 0$$

$$\text{CMTO} = 0$$

Por tanto asumimos:

$$\text{CMT} = \text{CE}$$

$$\text{CE} = \text{HTM} \times \text{CEN} \times \text{CKW}$$

HTM: Horas de tiempo de máquina necesarias para el proyecto.



CEN: Consumo total de energía

CKW: Costo por Kwtas/horas (\$0.09 hasta 100 Kws \$ 0.20 de 101 a 300 Kws y \$ 0.30 mas de 300Kws)

HTM= 516.8 H

CEN= 0.508 Kw/h// (Estimado)

KW= HTM x CEN

KW= 516.8 x 0,508

KW= 262.5//

CKW = (100 x 0.09) + (262.5 x 0.20)

CE= 61,5//

CMT = \$ 61.5//

Cálculo del costo de Materiales Técnicos: El costo de utilización de los medios técnicos.

CMT = \$ 61.5//

Cálculo del Costo de Materiales: En el cálculo de los costos de los materiales se consideró el 5 % de los costos de los medios técnicos.

CMAT= 0.05 x CMT

CMAT= 0.05 x 61.5

CMAT= \$ 3.07

Después de realizados los cálculos correspondientes a los Costos Directos (CD), se obtienen los siguientes resultados.

CD= CFT+CMT+CMAT

CD= 1576.3 + 61.5 + 3.07

CD= \$ 1640.87//

Costo Total del Proyecto: Para calcular el valor total del proyecto se utilizó la siguiente expresión:

CTP= CD + (0.1 x SB)

CTP= 1640.87+ (0,1 x 1364.77)

CTP= 1777.34



Costo

Cálculo de:	Valor
Esfuerzo (DM)	5.25
Tiempo de desarrollo(Tdev)	6.2 meses
Cantidad de hombre(CH)	0.84
Costo(CTP)	\$1777.4

Tabla del Cálculo final en Cocomo II

La herramienta implementada es factible, con un costo estimado para el desarrollo de la aplicación de \$1777,34 el tiempo de desarrollo es de 6.2 meses aproximadamente con una fuerza de trabajo de un instructor. Al mismo tiempo su beneficio está en que contribuye a la capacitación de los instructores del JCCE San Cristóbal II en cuanto a software libre.

1.2.1.1 Recursos Humanos

El trabajo pretende potenciar el uso de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones en función del proceso de enseñanza-aprendizaje en el joven club de computación San Cristóbal II. En la realización de este proyecto se emplearon 3 personas durante un tiempo estimado de 10 meses.

Autora: Lic Yohanis Ramos González

Tutor: Msc. Faustino Vladimir Rodríguez Ceballo.

Asesora: Msc. Reina Ricardo Sosa

Este proyecto será utilizado por los instructores del JCCE San Cristóbal II con dominio de la informática, no esta disponible para todos los usuarios que visiten el Joven Club, se necesita tener conocimiento en el trabajo con la computadora.

Beneficios de la utilización del sistema

Beneficios intangibles

Este sistema se convertirá en una herramienta de uso cotidiano logrando un alto grado de funcionalidad, usabilidad y seguridad; además de ser lo suficientemente flexible como para permitir la incorporación de nuevas modificaciones y actualizaciones de la información que



en él se procesa. Permitirá alcanzar un nivel superior de informatización sobre Software libre en los instructores del JCCE San Cristóbal II.

Beneficios tangibles

A través del uso de este sistema se pueden obtener los siguientes beneficios de forma inmediata:

- Fácil acceso a la información actualizada.
- Fácil de manipular las informaciones.
- La utilización de un gestor de base de datos garantiza velocidad en el procesamiento, seguridad y protección de los datos.

1.2.1.1 Recursos Tecnológicos

HARDWARE:

Componentes	Características
Microprocesador	Pentium IV a 600 Mhz
Memoria RAM	64 MB
Disco Duro	80 GB
Unidad de Respaldo	CD ROM LG 52X
Monitor	LG 15
Periféricos	Teclado, mouse y tarjeta de red
UPS	SGB

SOFTWARE

- Sistema Operativo Microsoft Windows NT
- Servidor Web Xampp
- Sistema gestor de contenidos dinámicos (CMS o Content Management system)
Joomla
- Gestor de base de datos MSQl
- Un navegador Web.(mozilla firefox)
- Adobe Photoshop.
- Dreamweaver



Factibilidad técnica

No existen limitaciones en cuanto a la disponibilidad de los recursos. Por lo que no presenta una condición limitante en la elaboración del sistema. Tomando en cuenta que no hay necesidad de adquirir nuevos dispositivos de cómputo se concluye que es factible técnicamente.

Análisis de costos y beneficios

Al desarrollo de todo producto informático va asociado un costo, el justificarlo depende de los beneficios tangibles e intangibles que produce.

Su principal beneficio es poder capacitar a los instructores acerca de Software libre, migración que se lleva a cabo en muchos centros del país y el JCCE San Cristóbal II se incorpora a la divulgación e implementación del Sistema Operativo Linux.

Conclusiones

En esta etapa se especificaron el estudio de factibilidad del software en cuanto al tiempo de desarrollo, esfuerzo y el costo a desarrollarlo, se puede decir que el desarrollo de la aplicación es viable. Así que teniendo en cuenta la importancia y las características del proyecto, el tiempo de desarrollo y la cantidad de hombres, concluimos que el costo es de \$1777.34.



CAPITULO II. TENDENCIAS Y TECNOLOGIAS ACTUALES

Introducción

La revolución tecnológica que vive la humanidad actualmente es debida en buena parte a los avances significativos en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Los grandes cambios que caracterizan esencialmente esta nueva sociedad están relacionados con la generalización del uso de las tecnologías, las redes de comunicación, el rápido desenvolvimiento tecnológico y científico y la globalización de la información. La tecnología nos descubre la actitud del hombre ante la naturaleza, el proceso directo de la producción de la vida y, por tanto de las condiciones de su vida social y de las ideas y representaciones espirituales que de ella se deriven.

En este capítulo se aborda los temas relacionados a las diferentes tecnologías existentes y la justificación de la tecnología utilizada, así como la aplicación de la propuesta en el proceso educacional

2.1 Sistemas afines

Con el fin de lograr un mejor desempeño y calidad a la hora de desarrollar un producto informático, se hace evidente la consulta de sistemas afines al que se desea construir.

Se han realizado varias investigaciones con respecto al tema y existen varios productos que reflejan la realidad inicial y actual del software libre con sus principales exponentes dentro y fuera del ámbito nacional. Además existen muchos de ellos creados para la educación sobre todo plataformas como Edusol, Moodle o Microcampus por solo citar algunos, la mayoría de ellos aplicados a la tecnología web. En el 2004 aparece Reflexiones sobre el uso del Software Libre en Cuba del autor Rafael A. Hernández Espinosa, en el cual asegura que el desarrollo de las ciencias informáticas aplicadas a la Educación juega un papel sumamente importante en el logro de la meta del país en este ámbito: un profesional preparado, capaz, con una alta cultura general e integral. El dominio por parte de este de las herramientas informáticas, refiriéndose al software libre, a su disposición es imprescindible para que pueda servirse de la técnica informática como herramienta de trabajo y a su vez utilizarla como medio de enseñanza en el proceso educativo en el centro. Otro exponente



del tema es Internet, educación, comunicación y software libre: Una propuesta desde Red Escolar un programa educativo a través de Internet, destinado a escuelas públicas del nivel básico en México presentado en Segundo Encuentro de educación y software libre Edusol 2006. En el marco de la XII Feria y Convención Informática Habana 2007 se desarrollará el III Taller Internacional de Software Libre dedicado al uso y fomento de las tecnologías de código abierto como la alternativa más viable al software propietario. En el cual se abordan varias temáticas entre ellas El Software Libre en la educación.

Otros sitios en los cuales se trata el tema de la migración a Software Libre.

Aprendiendo desde Software libre: <http://www.uh/staic/td/aprendiendo> en este sitio se encuentra información muy dispersa sobre el Software libre.

Software libre: Una Alternativa para las bibliotecas:

<http://bus.sld.cu/revista/aci/vol136/aci090605.htm> en este sitio se explica el Software libre como una alternativa más para las bibliotecas como los usuarios tienen la forma de aprender algunas características del sistema operativo.

Portal Linux Pinar <http://www.pri.jovenclub.cu/jc/linux> en este sitio se recoge diferente información sobre el desarrollo e importancia del uso del software libre, así como tienen implementado una revista a través de la cual el usuario puede obtener información sobre la migración a Software libre que los Joven Club forman parte de ella.

Cuba en la migración hacia Software libre <http://www.granma.cubaweb.cu> en el sitio encontramos varios temas sobre el proceso que se lleva a cabo en todos el país y las ventajas que se obtienen con la migración a dicho sistema operativo.

La enseñanza del Software libre en cuba, retos y perspectivas <http://www.atenas.cult.cu> , encontramos temas sobre los nuevos retos que representa para nuestro país llevar a cabo la revolución del software libre y lograr implementarlo en la mayoría de la empresa, así como introducirlo en el sistema educacional.

Existen varios sitios pero la información está muy dispersa según los contenidos a tratar en los programas en que se imparten en el JCCE , por lo tanto, ninguno cumplen con el objetivo que se traza en la investigación es por ello que se considera válida la realización de la misma ya que con la aplicación Web especializada en Software libre y con los temas que se deben impartir en los JCCE se pretende contribuir a la capacitación de los instructores y



lograr un desarrollo en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes en las condiciones actuales y a la vez asumir este nuevo reto de migración hacia Software Libre.

2.2 Aplicación de la propuesta en el Proceso Educacional

Los Joven Club se insertan en todo el país como centros de consulta y apoyo en materia de informática. Colaboran en cada territorio y aplican las nuevas tecnologías de la informatización contribuyendo a elevar la eficiencia y calidad de los trabajadores en las entidades.

Entre nuestras primicias fundamentales se encuentra el extender el aprendizaje de la informática en las edades tempranas, escolares y no escolares con el objetivo de contribuir a formar las nuevas generaciones de informáticos que nuestra sociedad requiere participando a su vez, activamente, en el desarrollo de la formación vocacional y orientación profesional de niños y jóvenes con una óptica comunitaria. Los JCCE favorecen la superación informática de los cuadros de dirección y en general la capacitación informática de la población.

En aras de lograr una instrucción con mayor preparación y organización y con el objetivo de elevar la calidad en las clases y aprovechar al máximo las potencialidades de nuestras instituciones y llegar con un alcance mayor a la población, fundamentalmente a jóvenes desvinculados, amas de casas, discapacitados, niños, adulto mayor, es que se hace necesario contribuir a la capacitación de los instructores para lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje con calidad que se necesita y en las condiciones actuales .

La aplicación Web “Alternativa o Futuro” elaborada permitió capacitar a los instructores del JCCE San Cristóbal II en cuanto a los temas que se deben impartir sobre Software Libre y a su vez sirve de herramienta de consulta para la planificación y preparación de las clases.

2.3 Estado del arte de la tecnología

2.3.1 Tecnologías a utilizar

Cada día han aparecido numerosas herramientas para la creación de sitios como los Sistemas de gestión de contenido (Content Management System, en inglés, abreviado CMS) permite la creación y administración de contenidos principalmente en aplicaciones Web.



Consiste en una interfaz que controla una o varias bases de datos donde se aloja el contenido del sitio. El sistema permite manejar de manera independiente el contenido por una parte y el diseño por otra. Así, es posible manejar el contenido y darle en cualquier momento un diseño distinto al sitio sin tener que darle formato al contenido de nuevo, además de permitir la fácil y controlada publicación en el sitio a varios editores. Un ejemplo clásico es el de editores que cargan el contenido al sistema y otro de nivel superior que permite que estos contenidos sean visibles a todo público.

Se han creado diferentes CMS los cuales se pueden agrupar en las siguientes categorías:

- Foros: sitio que permite la discusión en línea donde los usuarios pueden reunirse y discutir temas en los que están interesados.
- Blogs: Publicación de noticias o artículos en orden cronológico con espacio para comentarios y discusión.
- Wikis: Sitio web dónde todos los usuarios pueden colaborar en los artículos. También permite espacio para discusiones. Indicado para material que irá evolucionando con el tiempo.
- eCommerce: Sitio web para comercio electrónico.
- Sitios Web: Sitio web con contenido y funcionalidad diversa que sirve como fuente de información o como soporte a una comunidad.
- Galería: Permite administrar y generar automáticamente un portal o sitio web que muestra contenido audiovisual, normalmente imágenes.

Entre todas las categorías nos detendremos a realizar el análisis de las CMS para la creación de sitios:

- Joomla (PHP / MySQL) Versión surgida de Mambo independiente de la empresa que está detrás de la misma. Instalación muy sencilla y con muchas extensiones y módulos, la documentación es exhaustiva y concisa, interface de la administración muy intuitiva y poderosa, backend muy utilizable y editor.
- Drupal (PHP) Poderoso CMS muy conocido por la calidad de su código y por la seguridad que brinda, es estable y de actualización continua, configuración sencilla, instalación ágil, importante cantidad de módulos y themes, excepcional documentación y comunidad activa y muy amigable, gran concepto de nodo.



- E107 (PHP) CMS muy completo y fácil de administrar y usar, ideal para usuarios con conocimientos generales acerca de estos sistemas. Sencillo sistema de instalación, amplia selección de themes y módulos, muy flexible, backend muy bien ordenado, drop down menú agradable y organizado.

Servidor de Aplicación. Xampp

En informática se denomina servidor de aplicaciones a un servidor en una red de computadores que ejecuta ciertas aplicaciones de software. Usualmente se trata de un dispositivo de software que proporciona servicios de aplicación a las computadoras cliente. Un servidor de aplicaciones generalmente gestiona la mayor parte (o la totalidad) de las funciones de lógica de negocio y de acceso a los datos de la aplicación. Los principales beneficios de la aplicación de la tecnología de servidores de aplicación son la centralización y la disminución de la complejidad en el desarrollo de aplicaciones.

XAMPP es un servidor independiente de plataforma, software libre, que consiste principalmente en la base de datos MySQL, el servidor Web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl. El nombre proviene del acrónimo de X (para cualquiera de los diferentes sistemas operativos), Apache, MySQL, PHP, Perl. El programa está liberado bajo la licencia GNU y actúa como un servidor Web libre, fácil de usar y capaz de interpretar páginas dinámicas.

XAMPP

System Requirements:

- ✓ 64 MB RAM (RECOMMENDED)
- ✓ 200 MB free fixed disk
- ✓ Windows NT, 2000, XP (RECOMMENDED)
- ✓ Apache 2.2.9
- ✓ MySQL 5.0.67 (Community Server)
- ✓ PHP 5.2.6 + PHP 4.4.9 + PEAR
- ✓ SQLite 2.8.15
- ✓ OpenSSL 0.9.8i
- ✓ phpMyAdmin 2.11.9.2



El servidor se instala a partir de un fichero ejecutable que puedes descargar, y al descomprimirse creará una carpeta donde quedarán instaladas las aplicaciones de acuerdo a la configuración que hayas elegido. A la hora de seleccionar cuales módulos quieres que se ejecuten, junto a otras características adicionales, puedes hacerlo desde el fichero pms_config, que es justamente el que gestiona toda la configuración de tu servidor web portable.

Apache: Es el servidor Web más utilizado en el mundo con un 57 % de cuota de mercado, frente al 20 % de Microsoft IIS y el 7 % de Netscape.

Dentro de sus puntos fuertes se encuentran:

- Tiene interfaz con todos los sistemas de autenticación.
- Facilita la integración como "plug-ins" de los lenguajes de programación de páginas Web dinámicas más comunes.
- Tiene integración en estándar del protocolo de seguridad SSL.(más utilizado)
- Provee interfaz a todas las bases de datos.

El Apache fue hecho para proveer un alto grado de calidad y fortaleza para las implementaciones que utilizan el protocolo HTTP. Está ligado a la plataforma (Linux, Windows, UNIX) sobre la cual los individuos o instituciones pueden construir sistemas confiables con fines experimentales o para resolver un problema específico de la organización.

El Apache es un software libre, porque sus desarrolladores defienden la teoría de que las transmisiones usando la red deben estar en las manos de todos, y que las compañías de software deben hacer el dinero ofertando servicios con valor añadido tales como módulos especializados, soportes, entre otros, y no siendo dueñas de un protocolo. Así, el proyecto de crear una implementación robusta con referencia absolutamente libre para quien lo quiera usar es un buen paso para evitar la propiedad sobre los protocolos.

Lenguajes de Programación

PHP (Personal Home Page), acrónimo de "PHP: Hypertext Preprocessor", es un lenguaje "Open Source" interpretado de alto nivel, especialmente pensado para desarrollos Web y el cual puede ser embebido en páginas HTML. La mayoría de su sintaxis es similar a C, Java y Perl. Es muy fácil de aprender. La meta de este lenguaje es permitir escribir a los creadores de páginas Web, páginas dinámicas de una manera rápida y fácil.



PHP puede ser utilizado en cualquiera de los principales sistemas operativos del mercado, soporta la mayoría de servidores Web de hoy en día y ofrece soporte sobre unas 20 Bases de Datos. Su característica de ser software libre trae como consecuencia que implique menos costos y servidores más baratos que otras alternativas. Es además muy rápido. Su integración con la base de datos MySQL y el servidor Apache, le permite constituirse como una de las alternativas más atractivas del mercado. PHP tiene una de las comunidades más grandes en Internet, actualmente está en la primera posición de popularidad con respecto a otros lenguajes y se calculan en más de 16 millones los sitios que lo utilizan, por lo que no es complicado encontrar ayuda, documentación, artículos, noticias, y más recursos.

Las cuatro grandes características que vuelven potente el lenguaje de scripts PHP son:

1. Velocidad: no requiere demasiados recursos de sistema. Por esta razón no crea demoras en la máquina.
2. Estabilidad: Con el respaldo de una increíble comunidad de programadores y usuarios es mucho más difícil para los errores sobrevivir. Se utiliza su propio sistema de administración de recursos y dispone de un sofisticado método de manejo de variables, conformando un sistema robusto y estable.
3. Seguridad: provee diferentes niveles de seguridad, estos pueden ser configurados desde el archivo .INI
4. Simplicidad: permite a los programadores generar código en el menor tiempo posible. Usuarios con experiencia en C y C++ podrán utilizarlo rápidamente.

JavaScript

Se trata de un lenguaje de programación del lado del cliente, porque es el navegador el que soporta la carga de procesamiento. Gracias a su compatibilidad con la mayoría de los navegadores modernos, es el lenguaje de programación del lado del cliente más utilizado.

Con JavaScript se pueden crear efectos especiales en las páginas Web y definir interactividades con el usuario. El navegador del cliente es el encargado de interpretar las instrucciones JavaScript y ejecutarlas para realizar estos efectos e interactividades, de modo que el mayor recurso, y tal vez el único, con que cuenta este lenguaje es el propio navegador. Es un lenguaje de programación bastante sencillo y pensado para hacer las cosas con rapidez.

Sus características más importantes son:



Es un lenguaje orientado a eventos y orientado a objetos. Lo primero es cuando un usuario pincha sobre un enlace o mueve el puntero sobre una imagen se produce un evento. Mediante él se pueden desarrollar Scripts que ejecuten acciones en respuesta a estos eventos. El contiene un modelo de objetos reducido y simplificado, pero incluye los elementos necesarios para que los Scripts puedan acceder a la información de una página y puedan actuar sobre la interfaz del navegador.

HTML

El html es un lenguaje de marcas hipertextuales, un lenguaje diseñado para estructurar textos para generar páginas web. Gracias a Internet y a los navegadores web, el html se ha convertido en el formato más fácil para la creación de páginas web debido a su sencillez.

La mayoría de las etiquetas del lenguaje html son semánticas. La interpretación de las etiquetas es realizada por el navegador web. El lenguaje HTML es extensible, se le pueden añadir características, etiquetas y funciones adicionales para el diseño de páginas web, generando un producto vistoso, rápido y sencillo.⁹

Sistemas Gestores de Base de Datos (SGBD).

Una BD es un conjunto de datos interrelacionados, almacenados con carácter más o menos permanente en la computadora, puede ser considerada una colección de datos variables en el tiempo.

Un Sistema de SGBD es el software que permite la utilización y/o la actualización de los datos almacenados en una (o varias) base(s) de datos por uno o varios usuarios desde diferentes puntos de vista y a la vez.

El objetivo fundamental de un SGBD consiste en suministrar al usuario las herramientas que le permitan manipular, en términos abstractos, los datos, o sea, de forma que no le sea necesario conocer el modo de almacenamiento de los datos en la computadora, ni el método de acceso empleado.

Un SGBD tiene los siguientes objetivos específicos:

- ❖ Independencia de los datos y los programas de aplicación
- ❖ Minimización de la redundancia
- ❖ Integración y sincronización de las bases de datos



- ❖ Integridad de los datos
- ❖ Seguridad y protección de los datos
- ❖ Facilidad de manipulación de la información
- ❖ Control centralizado

Existen SGBD que utilizan el SQL para realizar el tratamiento de los datos almacenados como son MySQL y SQL Server.

MYSQL.

MySQL es muy rápido, fiable y fácil de usar, surge para manipular bases de datos muy grandes. Es un sistema multiplataforma de base de datos relacionales, lo que da velocidad y flexibilidad, cuenta con un sistema de contraseñas muy seguro que permite la autenticación básica para el acceso al servidor.

El lenguaje PHP es altamente compatible con MySQL, por el amplio conjunto de comandos definidos para el tratamiento de este.

MySQL es un Sistema de Gestión de Base de Datos Relacional. El modelo relacional se caracteriza a muy grandes rasgos por disponer de toda la información que debe estar contenida en tablas, y las relaciones entre datos deben ser representadas explícitamente en esos mismos datos. Esto añade velocidad y flexibilidad.

Es reconocido que es el más popular gestor de bases de datos SQL. Además tiene un conjunto muy práctico de características desarrolladas en cooperación muy cercana con los usuarios. Su conectividad, velocidad y seguridad hace de MySQL altamente conveniente para acceder a bases de datos en Internet.

Lenguaje Unificado de Modelado Visual Paradigm (UML)

UML, (por sus siglas en inglés, Unified Modeling Language) es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido en la actualidad; aún cuando todavía no es un estándar oficial, está apoyado en gran manera por el OMG (Object Management Group).

Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema de software. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocios y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes de software reutilizables. Este lenguaje fue creado por un grupo de



estudiosos de la Ingeniería de Software formado por: Ivar Jacobson, Grady Booch y James Rumbaugh en el año 1995.

UML no es un lenguaje de programación sino un lenguaje de propósito general para el modelado orientado a objetos y también puede considerarse como un lenguaje de modelamiento visual que permite una abstracción del sistema y sus componentes.

Para comprender que es el UML basta con analizar cada una de las palabras que lo componen por separado.

- Lenguaje: el UML es, precisamente, un lenguaje. Lo que implica que éste cuente con una sintaxis y una semántica. Por lo tanto, al modelar un concepto en UML, existen reglas sobre cómo deben agruparse los elementos del lenguaje y el significado de esta agrupación.
- Modelado: el UML es visual. Mediante su sintaxis se modelan distintos aspectos del mundo real que permiten una mejor interpretación y entendimiento del mismo.
- Unificado: Porque unifica varias técnicas de modelado en una única.

Por provenir el UML de técnicas orientadas a objetos, el UML se crea con la fuerte intención de que éste permita un correcto modelado orientado a objetos.

UML está consolidado como el lenguaje estándar en el análisis y diseño de sistemas de cómputo. Mediante UML es posible establecer la serie de requerimientos y estructuras necesarias para plasmar un sistema de software previo al proceso intensivo de escribir código.

Proceso Unificado de Desarrollo de Software (RUP).

El mundo de la informática no para de hablar de procesos de desarrollo, el modo de trabajar eficientemente para evitar catástrofes que llevan a que un gran porcentaje de proyectos que terminen sin éxito. El objetivo de un proceso de desarrollo es subir la calidad del software (en todas las fases por las que pasa) a través de una mayor transparencia y control sobre el proceso. Da igual si es algo casero o para un cliente, hay que producir lo esperado en el tiempo esperado y con el coste esperado. Es labor del proceso de desarrollo hacer que esas medidas para aumentar la calidad sean reproducibles en cada desarrollo.

El Proceso Unificado de Desarrollo (RUP), es el resultado de la evolución e integración de diferentes metodologías de desarrollo de software, pensado para adaptarse a cualquier proyecto y no tan solo de software. En RUP se han agrupado las actividades en grupos



lógicos definiéndose nueve flujos de trabajo principales. Los seis primeros son conocidos como flujos de ingeniería y los tres últimos como de apoyo.

RUP toma en cuenta las mejores prácticas en el modelo de desarrollo de software en particular las siguientes:

- ❖ Desarrollo del software de forma iterativa (repite una acción).
- ❖ Manejo de requerimientos.
- ❖ Utiliza una arquitectura basada en componentes.
- ❖ Modela el software visualmente.
- ❖ Verifica la calidad del software.
- ❖ Controla los cambios.

El Proceso Unificado se repite a lo largo de una serie de ciclos que constituyen la vida de un sistema. Cada ciclo concluye con una versión del producto para los clientes. El gráfico que representa el RUP consta de cuatro fases: inicio, elaboración, construcción y transición, que finaliza con un hito donde se debe tomar una decisión importante siendo respectivamente: objetivos del ciclo de vida, arquitectura del ciclo de vida, funcionalidad operativa inicial y la versión del producto. Cada fase se subdivide a la vez en iteraciones que son una secuencia de actividades con un plan establecido y criterios de evaluación, cuyo resultado es una versión del software.

2.3.2 Justificación de las tecnologías a utilizar

Joomla permite la creación, personalización y gestión de un sitio Web de manera rápida y fácil, el cual nos permite descentralizar la carga de mantenimiento de un sitio Web del webmaster a todos los diferentes miembros del sistema, además, separa el contenido del aspecto de un portal, lo que facilita el trabajo colaborativo y distribuido.

Joomla resulta uno de los más populares y con mayor nivel de aceptación por las características y ventajas que mencionamos a continuación:

Joomla! es un sistema de administración de contenidos de código abierto construido con PHP bajo una licencia GPL. Este administrador de contenidos se usa para publicar en Internet e intranets utilizando una base de datos MySQL. En Joomla! se incluyen características como: hacer caché de páginas para mejorar el rendimiento, indexamiento web, feed RSS, versiones imprimibles de páginas, flash con noticias, blogs, foros, polls,



calendarios, búsqueda en el sitio web, e internacionalización del lenguaje. Su nombre es una pronunciación fonética de la palabra suajili jumla que significa "todos juntos" o "como un todo".

Con Joomla CMS permite ocuparse solamente de la información que se desee publicar, ya que el sistema gestionará todos los demás detalles técnicos y administrativos.

- Organización del sitio web: está preparado para organizar eficientemente los contenidos de su sitio en secciones y categorías, lo que facilita la navegabilidad para los usuarios y permite crear una estructura sólida, ordenada y sencilla para los administradores. Desde el panel de administración se podrá crear, editar y borrar las secciones y categorías de su sitio de la manera en que más le convenga.
- Publicación de Contenidos: podrá crear páginas ilimitadas y editarlas desde un sencillo editor que permite formatear los textos con los estilos e imágenes deseados. Los contenidos son totalmente editables y modificables.
- Escalabilidad e implementación de nuevas funcionalidades: ofrece la posibilidad de instalar, desinstalar y administrar componentes y módulos, que agregarán servicios de valor a los visitantes de su sitio web, por ejemplo: galerías de imágenes, foros, newsletters, clasificados, etc.
- Administración de usuarios: Joomla le permite almacenar datos de usuarios registrados y también la posibilidad de enviar E-mails masivos a todos los usuarios. La administración de usuarios es jerárquica, y los distintos grupos de usuarios poseen diferentes niveles de permisos dentro de la gestión y administración del sitio.
- Diseño y aspecto estético del sitio: Es posible cambiar todo el aspecto del sitio web tan solo con un par de clicks, gracias al sistema de templates que utiliza.
- Navegación y menú: Totalmente editables desde el panel de administración.
- Administrador de Imágenes: posee una utilidad para subir imágenes al servidor y usarlas en todo el sitio.
- Disposición de módulos modificable: En un sitio creado, la posición de módulos puede acomodarse como se prefiera.
- Encuestas: posee un sistema de votaciones y encuestas dinámicas con resultados en barras porcentuales.



- Feed de Noticias: trae incorporado un sistema de sindicación de noticias por RSS/XMS de generación automática.
- Publicidad: es posible hacer publicidad en el sitio usando el Administrador de Banners
- Estadísticas de visitas: con información de navegador, SO, y detalles de los documentos (páginas) más vistos.

Características de publicación de páginas web en Joomla:

- Automatización en la publicación: Las páginas y documentos pueden programarse con fecha de publicación y fecha de caducidad. Es decir un documento puede programarse para que se publique automáticamente al llegar una determinada fecha, y luego despublicarse también de forma automática en otra fecha.
- Archivo e historial: Las páginas viejas o publicaciones que hayan perdido vigencia pueden enviarse a un "archivo" de almacenamiento, sin necesidad de tener que borrarlas. Esto permite también dar la posibilidad a los navegantes de consultar artículos viejos o documentos anteriores en un historial.
- Formatos de lectura: Cada documento es generado automáticamente en formato PDF, en versión imprimible, y en XML.
- Envío por E-mail: Los usuarios del sitio podrán enviar automáticamente a un amigo por email cada documento publicado.
- Valoración de contenidos: Los visitantes del sitio podrán votar la calidad de lo publicado.
- Comentarios: (opcional) Los usuarios podrán comentar sus opiniones o expresar sus inquietudes en la misma página de contenidos.

Los Sistemas de Gestión de Contenidos. Joomla

La aparición de los gestores de contenidos para la gestión y administración de aplicaciones Web ha sido una verdadera revolución en Internet. Desde sus comienzos, la introducción de información a la red dependía de la disponibilidad de un técnico, o bien pasaba por la formación en HTML del personal implicado. Los gestores de contenido abren a múltiples usuarios con conocimientos básicos de informática, la posibilidad de publicar información favoreciendo el dinamismo de la documentación publicada y la introducción de mayor información.



El CMS permite manejar de manera independiente el contenido por una parte y el diseño por otra. Así, es posible manejar el contenido y darle en cualquier momento un diseño distinto al sitio sin tener que darle formato al contenido de nuevo, además de permitir la fácil y controlada publicación en el sitio a varios editores.

El término Content Management System (CMS) fue originalmente usado para la publicación de sitios Web. Los primeros sistemas de administración de contenidos fueron desarrollados internamente por organizaciones que publicaban mucho en Internet, como revistas en línea, periódicos y publicaciones corporativas.

James Robertson propone una división de la funcionalidad de los sistemas de gestión de contenidos en cuatro categorías: creación de contenido, gestión de contenido, publicación y presentación. [5]

Creación de contenido.

Un CMS aporta herramientas para que los creadores sin conocimientos técnicos en páginas Web puedan concentrarse en el contenido. Para la creación de la aplicación Web los CMS aportan herramientas para definir la estructura, el formato de las páginas, el aspecto visual, uso de patrones, y un sistema modular que permite incluir funciones no previstas originalmente.

Gestión de contenido.

Los documentos creados se depositan en una base de datos central donde también se guarda el resto de los datos de la Web, cómo son los datos relativos a los documentos (versiones hechas, autor, fecha de publicación y caducidad, etc.), datos y preferencias de los usuarios, la estructura de la Web, etc.

La estructura de la Web se puede configurar con una herramienta que, habitualmente, presenta una visión jerárquica del sitio y permite modificaciones. Mediante esta estructura se puede asignar un grupo a cada área, con responsables, editores, autores y usuarios con diferentes permisos. Eso es imprescindible para facilitar el ciclo de trabajo (workflow) con un circuito de edición que va desde el autor hasta el responsable final de la publicación. El CMS permite la comunicación entre los miembros del grupo y hace un seguimiento del estado de cada paso del ciclo de trabajo.

Publicación.



Una página aprobada se publica automáticamente cuando llega la fecha de publicación, y cuando caduca se archiva para futuras referencias. En su publicación se aplica el patrón definido para toda la Web o para la sección concreta donde está situada, de forma que el resultado final es un sitio Web con un aspecto consistente en todas sus páginas. Esta separación entre contenido y forma permite que se pueda modificar el aspecto visual de un sitio Web sin afectar a los documentos ya creados y libera a los autores de preocuparse por el diseño final de sus páginas.

Presentación.

Un CMS puede gestionar automáticamente la accesibilidad del Web, con soporte de normas internacionales de accesibilidad como WAI y adaptarse a las preferencias o necesidades de cada usuario. También puede proporcionar compatibilidad con los diferentes navegadores disponibles en todas las plataformas (Windows, Linux, Mac, Palm, etc.) y su capacidad de internacionalización lo permite adaptarse al idioma, sistema de medidas y cultura del visitante.

Éstos son algunos de los puntos más importantes que hacen útil y necesaria la utilización de un CMS:

Inclusión de nuevas funcionalidades en el Web. Esta operación puede implicar la revisión de multitud de páginas y la generación del código que aporta las funcionalidades. Con un CMS eso puede ser tan simple como incluir un módulo realizado por terceros, sin que eso suponga muchos cambios en la Web. El sistema puede crecer y adaptarse a las necesidades futuras.

Mantenimiento de gran cantidad de páginas. En una Web con muchas páginas hace falta un sistema para distribuir los trabajos de creación, edición y mantenimiento con permisos de acceso a las diferentes áreas. También se tienen que gestionar los metadatos de cada documento, las versiones, la publicación y caducidad de páginas y los enlaces rotos, entre otros aspectos.

Reutilización de objetos o componentes. Un CMS permite la recuperación y reutilización de páginas, documentos, y en general de cualquier objeto publicado o almacenado.

Páginas interactivas. Las páginas estáticas llegan al usuario exactamente como están almacenadas en el servidor Web. En cambio, las páginas dinámicas no existen en el servidor tal como se reciben en los navegadores, sino que se generan según las peticiones



de los usuarios. De esta manera cuando por ejemplo se utiliza un buscador, el sistema genera una página con los resultados que no existían antes de la petición. Para conseguir esta interacción, los CMS conectan con una base de datos que hace de repositorio central de todos los datos de la Web.

Cambios del aspecto de la Web. Si no hay una buena separación entre contenido y presentación, un cambio de diseño puede comportar la revisión de muchas páginas para su adaptación. Los CMS facilitan los cambios con la utilización, por ejemplo, del estándar CSS (*Cascading Style Sheets* u hojas de estilo en cascada) con lo que se consigue la independencia de presentación y contenido.

Consistencia de la Web. La consistencia en un Web no quiere decir que todas las páginas sean iguales, sino que hay un orden (visual) en vez de caos. Un usuario nota enseguida cuándo una página no es igual que el resto de las de la misma Web por su aspecto, la disposición de los objetos o por los cambios en la forma de navegar. Estas diferencias provocan sensación de desorden y dan a entender que el Web no lo han diseñado profesionales. Los CMS pueden aplicar un mismo estilo en todas las páginas con el mencionado CSS, y aplicar una misma estructura mediante patrones de páginas.

Adobe Photoshop

Esta versión de Photoshop se caracteriza sobre todo por su integración en la Suite de aplicaciones de Adobe, entre ellas Illustrator, Flash, Dreamweaver y en su versión extendida con Premiere (edición y tratamiento de vídeo).

Desde esta versión es muy fácil compartir archivos entre aplicaciones, bastará con arrastrar de un lugar a otro los elementos que queramos compartir e inmediatamente estarán listos para su uso.

En cuanto a las características del programa, Adobe a rediseñado la interfaz del programa para intentar crear un entorno más espacioso. De este modo las paletas o ventanas que antes se hallaban flotando por la pantalla ahora se organizan en docks o paneles situados a la derecha. Estos paneles se pueden optimizar cambiando su tamaño o mostrando únicamente aquellos elementos que nos sean necesarios y el Panel de Herramientas también se ha rediseñado.

Al construir una imagen con diferentes elementos (color de fondo, texto, formas y fotografías), las capas de Adobe Photoshop le proporcionan un control creativo absoluto.



Se emplean modelos de color para describir los colores que vemos y con los que trabajamos. Cada modelo de color, como por ejemplo RGB, CMYK o Lab, representa un método diferente de descripción y clasificación de los colores. Los modelos de color utilizan valores numéricos para representar el espectro visible de color. Un espacio de color es una variante de un modelo de color que tiene una gama (rango) específica de colores. Por ejemplo, en el modelo de color RGB hay un número de espacios de color: Adobe RGB, sRGB y Apple RGB. Aunque estos espacios definen el color en los mismos tres ejes (R, G y B), sus gamas son diferentes.

Todos los dispositivos funcionan dentro de su propio espacio de color, es decir, dentro de la gama de color que pueden reproducir. Ningún dispositivo es capaz de reproducir la gama completa de colores que puede ver el ojo humano y no hay dos dispositivos con el mismo espacio de color.

Cuando se trabaja con colores de imagen en Adobe Photoshop, en realidad se están ajustando los valores numéricos del archivo. Es fácil pensar en un color como un número, pero estos valores numéricos no son colores absolutos: sólo tienen un significado de color dentro del espacio de color del dispositivo que lo está produciendo.

Dreamweaver

Es la herramienta de creación de sitios Web más utilizada en la actualidad y posee un amplio soporte para la creación y utilización de CSS, logrando un diseño sencillo y óptimo. Macromedia Dreamweaver es un editor de páginas Web creado por Macromedia (actualmente Adobe Systems). Es el programa de este tipo más utilizado en el sector del diseño y la programación Web, por sus funcionalidades, su integración con otras herramientas como Macromedia Flash y, recientemente, por su soporte de los estándares del World Wide Web Consortium. Dreamweaver permite al usuario utilizar la mayoría de los navegadores Web instalados en su ordenador para previsualizar las páginas Web. También dispone de herramientas de administración de sitios dirigidas a principiantes como, por ejemplo, la habilidad de encontrar y reemplazar líneas de texto y código por cualquier tipo de parámetro especificado, hasta el sitio Web completo. Dreamweaver goza del apoyo de una gran comunidad de desarrolladores de extensiones que hacen posible la disponibilidad de extensiones gratuitas y de pago para la mayoría de las tareas de desarrollo Web, que van desde simple efectos rollover hasta completas cartas de compra.



Conclusiones del Capítulo

En este capítulo se analizaron los conceptos asociados al campo de acción, logrando una mejor comprensión del entorno en que se desarrollará el sistema, identificando la necesidad de este, debido a la no existencia de una aplicación que resuelva el problema planteado. Del análisis realizado a diferentes herramientas computacionales se concluye que será utilizado Joomla pues contiene PHP, embebido en el código HTML y para el almacenamiento de los datos lo ideal es el MySQL. Se realizará el análisis, diseño e implementación del sistema utilizando la metodología RUP, basada en el lenguaje de modelado UML.



CAPÍTULO III.- DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

Introducción

En este capítulo se describe y analiza el modelo y la estructura de funcionamiento del sitio Web, sobre la base de las especificaciones de la metodología RUP.

Se identifican los requerimientos funcionales y no funcionales, se definen los actores del sistema y los servicios o funcionalidades que a disposición de estos. Se describen los casos de uso del sistema. Además, se plantea y detalla un diagrama que define y guían en la implementación del modelo del Sitio WEB, como es: el diagrama de caso de uso del Sitio.

3.1 Diseño interfaz-usuario

El diseño del sitio se apoya fundamentalmente en el usuario. Este sirve para permutar los elementos de una página y ayuda al usuario a comprender los contenidos informativos con una presentación cómoda, eficaz y agradable. Para ello, este sistema utiliza ciertos principios generales que garantizan la usabilidad en los diseños para aplicaciones Web.

Basados en la misma elaboramos la interfaz externa de nuestro sitio. La interfaz de “Alternativa o Futuro” esta definida sobre el principio de la utilización máxima del espacio para mostrar toda la gama de servicios que ofrece el sitio. Una muestra grafica de la misma puede observarse a continuación:



Figura 6 Interfaz-Usuario



Para el diseño de la interfaz interna de la aplicación Web utilizamos el que ya posee Joomla que facilita el proceso de gestión y es sencillo y fácil de manipular.

La interfaz diseñada para los módulos del sistema está estrechamente vinculada y presenta las siguientes características:

- Información legible.
- No presenta una alta carga visual.
- Facilidad de aprendizaje, navegabilidad y uso.
- Representación permanente de un contexto de acción, es decir, la estructura y el acceso a la información es mantenida para todas las páginas del sistema.
- La entrada a las páginas con información complementaria, por parte de los usuarios se realiza a través del Menú
- El objeto de interés siempre es fácil de identificar.
- Las interacciones se basan en selecciones de tipo menú y en acciones físicas sobre elementos de código visual botones, imágenes y mensajes.

“Alternativa o Futuro” como aplicación Web le brinda al instructor un material de consulta más ameno e interesante sobre temas relacionados con el software libre.

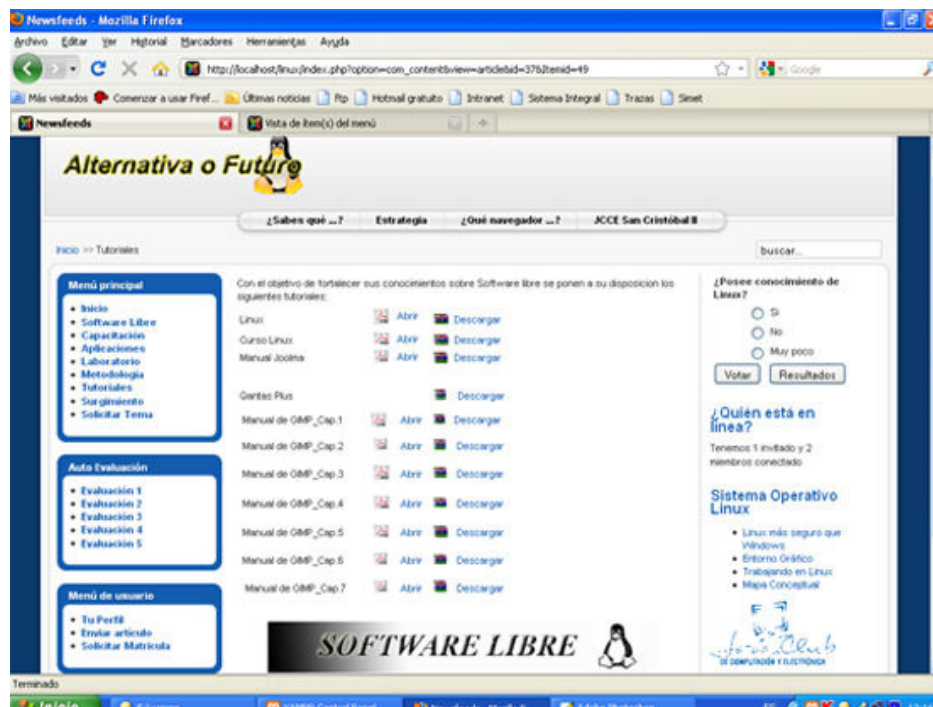


Figura 7 Interfaz-Tutoriales

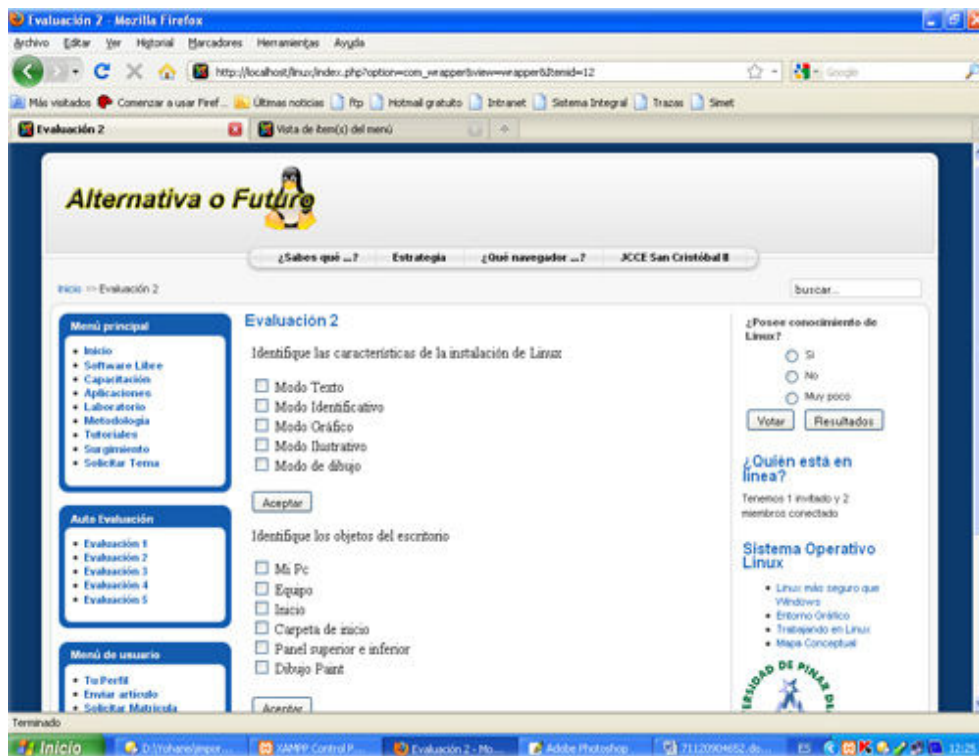


Figura 8 Interfaz-Evaluación

3.1.1 Especificación de los requerimientos del software

3.1.1.1 Requisitos funcionales

Los requerimientos funcionales son declaraciones de los servicios o funciones que proveerá el sistema, de la manera en que éste reaccionará a entradas particulares.

Estos dependen del tipo de software y del sistema que se desarrolle y de los posibles usuarios del software. Los requerimientos funcionales del sistema describen con detalle la función de éste, sus entradas y salidas, excepciones, etc.

- R1. Autenticar usuario.
- R2. Gestionar estudiante
- R3. Gestionar publicación Tema (Capacitación)
- R4. Gestionar publicación de Laboratorios.
- R5. Gestionar publicación de Aplicaciones
- R6. Gestionar publicación de Metodología
- R7. Gestionar publicación de Tutoriales
- R8. Gestionar publicación de auto evaluación
- R9. Gestionar encuesta.



R10.Descargar Temas (Sistema operativo)

R11.Descargar Laboratorios.

R12. Descargar Aplicaciones

R13. Descargar Metodología

R14. Descargar Tutoriales

R15. Realizar auto evaluación

R16.Realizar encuesta

3.1.1.2 Requisitos no Funcionales.

Los requerimientos no funcionales describen las restricciones del sistema o del proceso de desarrollo; no se refieren directamente a las funciones específicas que entrega el sistema, sino a las propiedades emergentes de éste como la fiabilidad, la respuesta en el tiempo y la capacidad de almacenamiento.

De forma alternativa, definen las restricciones del sistema como la capacidad de los dispositivos de entrada/salida, en cuanto a prestaciones, atributos de calidad y la representación de datos que se utiliza en la interfaz del sistema.

Apariencia: La interfaz externa del sistema será muy sencilla y fácil de usar, estará completamente ajustada al trabajo que se pretende desarrollar por lo que servirá a fines didácticos. Muestra un gran tratamiento de recursos agrupados en diferentes secciones.

Portabilidad: El sistema será capaz de ejecutarse en los sistemas mas utilizados en el mundo, como lo son: Linux, Windows NT/2000/XP, , OpenBSD, Mac OS X y Windows 98/ME. Esto gracias a las facilidades que ofrece el desarrollo con Apache y Joomla.

Usabilidad: El sistema esta diseñado para el personal encargado de la imparticion de clases sobre el tema.

Rendimiento: El sistema presenta una estructura cliente – servidor por lo que debe garantizarse que el procesamiento de la información y las respuestas del sistema sean lo más rápido posible para minimizar el tiempo que media entre el cambio de la información de interés para el usuario y la notificación a este. También debe manejarse la concurrencia puesto que existirán múltiples conexiones simultáneas al sitio.



Soporte: El desarrollo Apache/Joomla nos brinda enormes facilidades para dar soporte a las aplicaciones, por tanto nuestro sitio deberá ir adquiriendo paulatinamente funcionalidades con simplemente agregar porciones de funcionalidad o módulos que se programan en PHP.

Software: El software que se necesita para el desarrollo e implementación de la aplicación debe ser algunos de los siguientes: GNU/Linux, Windows 2000/XP. Cualquier explorador ya sea Internet Explorer o Mozilla Firefox.

Hardware: El servidor donde se montará la aplicación debe tener las siguientes condiciones: Procesador Pentium III o mayor, con 256 Mb de memoria RAM o superior, conectividad y no requiere de gran capacidad de almacenamiento.

Confiabilidad: El sistema permanecerá corriendo todo el tiempo y brindando servicios a los instructores será diseñado para que los cambios de información y nuevas actualizaciones del mismo ocurran sin necesidad de detener el mismo o dejar de ofrecer algún servicio.

Seguridad: El sistema cuenta con un grupo de usuarios que presentan diferentes roles, lo cual presupone un elevado grado de seguridad y de división de las tareas en el flujo de trabajo. El sitio requerirá autenticación para acceder a los módulos que pueden variar la información del sistema y los passwords serán tratados con encriptación.

3.2.1 Actores y Casos de uso.

En el sistema existen diferentes tipos de roles para los usuarios, que estarán estrechamente relacionados con el sistema y que tendrán diferentes privilegios. Estos serán los actores de nuestros casos de uso e iremos viendo a medida que se vayan definiendo sus papeles y sus funciones la importancia que juega cada cual en nuestro sitio.

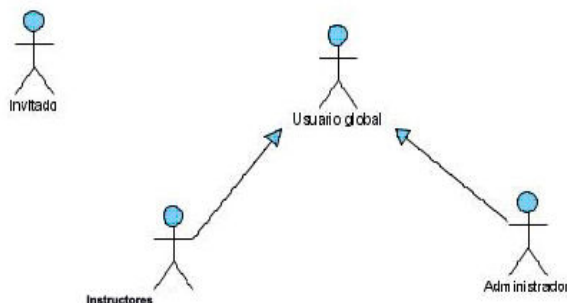


Figura 9 Actores y casos de uso



Actores del sistema

Invitado	Cualquier usuario Interactúa directamente con el sitio, pero no tiene acceso a la información registrada.
Instructores	Usuario previamente registrado, interactúa directamente con el sitio, con todos sus servicios y vertientes de navegabilidad.
Administrador	Es el encargado de mantener en un adecuado funcionamiento y consistencia a los módulos y secciones del sitio.

3.2.1.1 Diagrama General de Casos de Uso del Sistema.

Los actores interactúan y usan el sistema a través de casos de uso. Los casos de uso son artefactos narrativos que describen, bajo la forma de acciones y reacciones, el comportamiento del sistema desde el punto de vista del usuario.

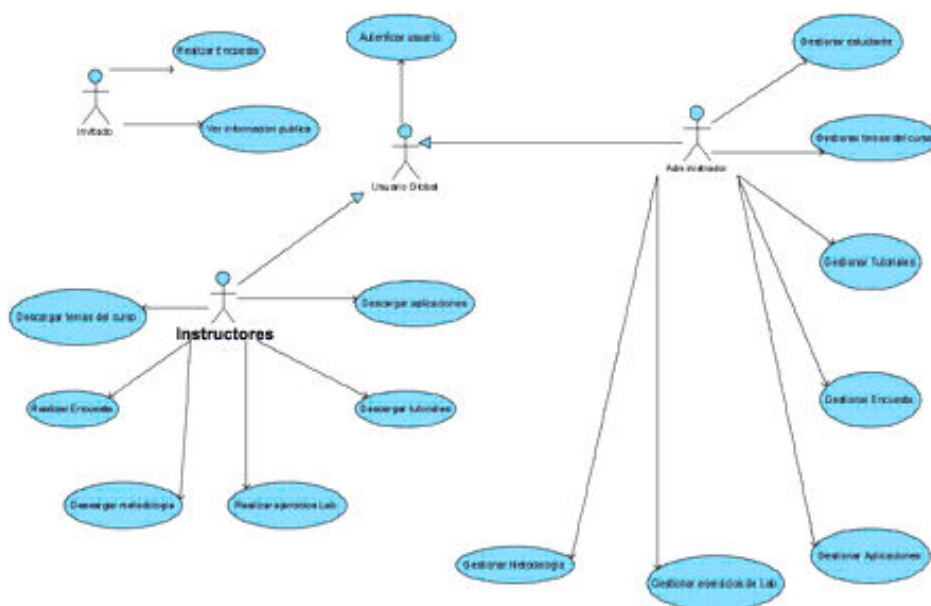


Figura 10 Diagrama General de Casos de Uso del Sistema.



3.2.1.1.1 Desarrollo del caso de uso más importante en el sistema

Descripción del CUS Descargar Tema (Capacitación)

Caso de uso:	Descargar tema (sistema operativo)
Actores:	Instructores(Inicia)
Descripción:	El caso de uso es iniciado por el estudiante, el cual selecciona el tema que desea descargar.
Referencias:	R10
Precondiciones:	El actor debe estar autenticado en el sistema.
Poscondiciones:	Queda descargado el tema
Requerimientos especiales	---

Descripción textual del CU- Autenticar usuario Anexo 5

Descripción textual del CU- Gestionar Instructor Anexo 6

Descripción textual del CU- Publicar Tutorial Anexo 7

Descripción textual del CU- Publicar auto evaluación Anexo 8

3.2.1.1.2 Diagrama de Actividades

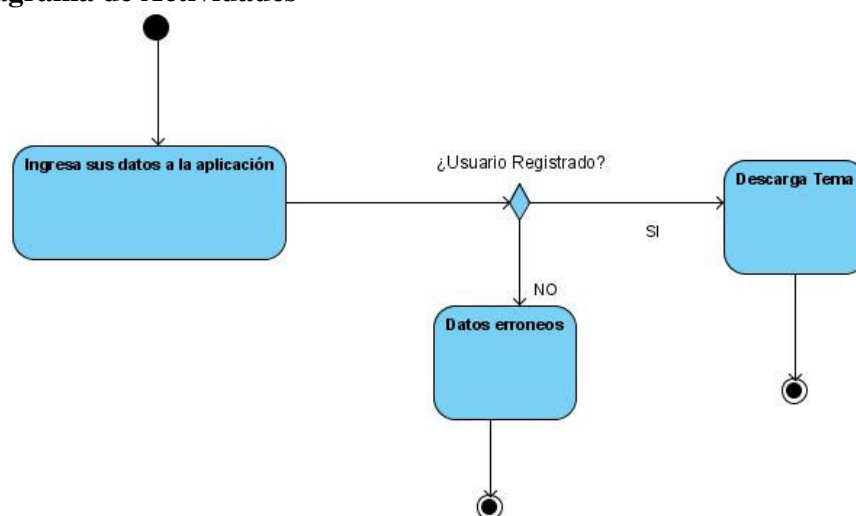


Figura 11 Diagrama de Actividades.



3.3 Implementación del sistema

La necesidad de información, se ha convertido en la fuerza principal para desarrollar Sitios Web; en los cuales los requisitos de comunicaciones eficientes, colaboración en espacio y tiempo, y una gestión del conocimiento eficaz, constituyen un factor esencial.

Según el Dr. Carlos Expósito Ricardo” El software es el conjunto de instrucciones que las computadoras emplean para manipular datos. Sin el software, la computadora sería un conjunto de medios sin utilizar. Al cargar los programas en una computadora, la máquina actuará como si recibiera a una educación instantánea; de pronto "sabe" cómo “pensar” y “cómo operar”. ¹⁰

El Software es un conjunto de programas, documentos, procedimientos, y rutinas asociados con la operación de un sistema de cómputo. Distinguiéndose de los componentes físicos llamados hardware.

Comúnmente a los programas de computación se les llama software; el software asegura que el programa o sistema cumpla por completo con sus objetivos, opera con eficiencia, esta adecuadamente documentado, y suficientemente sencillo de operar.

Es simplemente el conjunto de instrucciones individuales que se le proporciona al microprocesador para que pueda procesar los datos y generar los resultados esperados.

El hardware por si solo no puede hacer nada, pues es necesario que exista el software, que es el conjunto de instrucciones que hacen funcionar al hardware.

Clasificación del Software

El software se clasifica en 4 diferentes Categorías: Sistemas Operativos, Lenguajes de Programación, Software de uso general, Software de Aplicación.

- ✓ Sistemas Operativos
- ✓ Lenguajes de Programación
- ✓ Software de uso general
- ✓ Software de uso específico

Conceptualización de software Educativo

La informática Educativa: Es la parte de la ciencia de la informática encargada de dirigir, en el sentido más amplio, todo el proceso de selección, diseño, elaboración y explotación de los recursos informáticos dirigidos a la gestión docente.



Se utilizan las expresiones software educativo, programas educativos y programas didácticos como sinónimos para designar genéricamente los programas para ordenador creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio didáctico, es decir, para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Es una aplicación informática, que soportada sobre una bien definida estrategia pedagógica, apoya directamente el proceso de enseñanza-aprendizaje constituyendo un efectivo instrumento para el desarrollo educacional del hombre de nuestro tiempo.

Tipos de Software Educativos

En las clasificaciones analizadas por los diferentes autores se puede observar que estas están dadas de acuerdo al uso y funciones que estos desempeñan:

De Tipo Algorítmico:

1. Tutoriales.
2. Entrenadores.
3. Evaluadores.
4. Libro Electrónico
5. Sitio Web.
6. Enciclopedia.
7. Hipertexto Educativo.
8. Vídeo o Diaporama.

De Tipo Heurístico

1. Juegos
2. Simuladores
3. Sistemas Expertos
4. Sistemas Tutoriales Inteligentes

Se define un sitio Web como un conjunto de páginas que comparten la parte del nombre del servidor de la URL, cada sitio web tiene una página de inicio (en inglés Home Page), que es el primer documento que ve el usuario cuando entra en el sitio web poniendo el nombre del dominio de ese sitio web en un navegador. El sitio normalmente tiene otros documentos (páginas web) adicionales. Cada sitio pertenece y es gestionado por un individuo, una institución o una organización.



Como medio, los sitios web son similares a las películas, a la televisión o a las revistas, en que también crean y manipulan imágenes digitales y texto, pero un sitio web es también un medio de comunicación. La diferencia principal entre un sitio web y los medios tradicionales es que un sitio web está en una red de ordenadores (Internet) y está codificado de manera que permite que los usuarios interactúen con el, de lo que se puede inferir que entre las principales características de un sitio WEB se cuentan, la cantidad y calidad de información, pues páginas y usuarios, que conforman el sitio, constituyen su principal factor.

Por otra parte, Aplicación Web es una plataforma que presta servicios. El diseño de esta plataforma se fundamenta en los sitios Web de Internet/Intranet. Es una poderosa herramienta para gestionar por ejemplo: empleados, clientes, proveedores y usuarios. Las aplicaciones Web son sitios interactivos donde se realizar intercambios de información, transacciones comerciales en línea y en tiempo real; son formularios pre-formateados que envían mensajes instantáneos a usuarios o a un servidor. Las Aplicaciones Web están diseñadas para interactuar con bases de datos con el fin de recoger, almacenar, organizar y distribuir información.

Las aplicaciones Web son organizativas, productivas y ahorran recursos. El acceso a la información y la navegación resulta fácil y cómodo en las aplicaciones Web. En esas mismas aplicaciones, se distribuye la información con algunos estándares de Internet.

Para la implementación de la aplicación Web lo primero a tener en cuenta es el contenido que tendrá, o el tema a desarrollar, y a quiénes irá dirigido, se debe diseñar orientado al usuario, es decir de forma que le sea más fácil al usuario entender y recorrer el sitio.

Evitar la complejidad llamar la atención del usuario para que entre al sitio (existe mucha competencia.). Presentar la información de forma concisa. Evitar uso excesivo de barras de scroll y sobretodo evitar el scroll horizontal ya que tiende a distorsionar la atención, la información sea útil al usuario y esté organizada.

No hacer pensar, ni sorprender al usuario, ser cortés con él, retroalimentar al usuario si se demora el trabajo que se realiza, el título de cada página debe ser descriptivo de la misma, pues este es el que aparecerá en el bookmark.



Utilizar código estándar, Menús no muy largos, utilizar colores, figuras, imágenes, logos que identifiquen el tema y la empresa u persona del sitio, pero no cambiar con mucha frecuencia el diseño del sitio.

No abusar del uso de gráficos, iconos, sonidos, videos, pues esto aumenta mucho el tiempo de descarga de la página. Un buen hábito es mantener el tamaño total de la página por debajo de los 40 kb. El empleo abusivo de animaciones distrae la atención del usuario, evitar fondos gráficos pues éstos dificultan la lectura y es imprescindible asegurarse de que el fondo haga contraste con el color de la letra, incluir el atributo ALT en las imágenes para que se vea alguna información en los navegadores que no pueden mostrarla y comprimir imágenes a formatos gif y jpg, no incluir fuentes no muy conocidas, porque pueden no ser mostradas correctamente en la computadora del usuario; recomendables Times New Roman, Arial, facilitar la navegación con enlaces propios del sitio y evitar la sobrecarga de enlaces en una página.

Dar varias vías de llegar a una misma información, evitar que para que un usuario encuentre una información tenga que dar más de tres clics.

Adaptar el vocabulario según al tipo de usuario a que va dirigido, de acuerdo al tipo de usuario a visitar el sitio.

Situar el sitio en un servidor rápido y de constante funcionamiento.

Mantener el sitio en la misma dirección y asegurarse de que pueda ser accedido por varios usuarios a la vez.

Brindar por lo menos un nivel de navegación gratuito. Confeccionar el sitio previendo las distintas resoluciones de monitor de los usuarios, o hacer una generalizada para por ejemplo 800 x 600 pixels y hacérselo saber al usuario.

Medir el número de visitas de usuarios al sitio con un contador. Probar el sitio para diferentes navegadores. Chequear los enlaces de tu sitio y los que llevan a otros sitios si llevan a un lugar correcto. Una vez terminado el sitio revisarle su redacción y ortografía.

Para el desarrollo de un sitio Web se pasa por varias etapas las cuales son:

1. Planeación
2. Análisis
3. Diseño y Desarrollo
4. Prueba



5. Implementación y Mantenimiento.

En la primera fase Planeación, se debe tener en cuenta cual es el propósito del Sitio Web, quienes son los que lo utilizaran y cuales son los recursos que se deben tener en cuenta para acceder al Sitio, quienes son los propietarios y los autores de la información y quien es el que decide que información publicar en el Sitio Web.

En la segunda fase Análisis, se debe tener presente cuales son las tareas que el usuario debe desempeñar en el Sitio Web, cual es la información que le será de más utilidad al usuario y las consideraciones que se debe llevar a cabo sobre los procesos.

En la tercera fase Diseño y Desarrollo, se tiene presente como se organizan las paginas del sitio web y cuales son los elementos de Multimedia que contribuyen de forma positiva con él, tener presente cual es la estructura apropiada para el contenido del mismo, además tener presente como puede ser tratado el tema de la accesibilidad de modo que no limite la usabilidad del Sitio.

En la cuarta fase Diseño y Desarrollo se tienen presente las estructuras de un Sitio web si es Lineal, Jerárquica o en Red.

En la quinta fase Prueba, hay que tener presente si el contenido del sitio es correcto, si los usuarios son capaces de encontrar la información que ellos necesitan y realizar las tareas que desean, determinar la correcta funcionabilidad del Sitio y determinar si es fácil de utilizar la navegación del sitio.

La aplicación Web “Alternativa o Futuro” debe su nombre a la polémica que a nivel mundial plantea el surgimiento de nuevos movimientos progresistas que dentro de las comunidades de desarrollo de software plantean que el conocimiento ha de ser de todos y para todos.

La aplicación Web esta conformada por 4 áreas fundamentales. En la parte superior se encuentran los Banners y el titulo así como el menú superior. En la parte izquierda podemos encontrar el Menú Principal, Auto evaluación y el Formulario de Acceso de los usuarios. A la derecha podemos encontrar Encuesta, el menú Sistema Operativo, y un conteo de los usuarios en línea y al centro se encuentra el área de visualización de la información solicitada por el usuario.



Para llegar a cualquier información solo arrastre el Mouse hacia el tema que desee ver, el subtema señalado cambiará de color lo que indicará que existe un hipervínculo (enlace a otra página en la cual podemos acceder a la información deseada).

3.3.1 Implementación de la base de datos

Para realizar el tratamiento de los datos almacenados en la aplicación Web “Alternativa o Futuro” se utilizó la base de datos MySQL

MySQL es un sistema de administración de Base de Datos. Opera en una arquitectura cliente/servidor. Es el sistema gestor de bases de datos “Open Source” más popular, o sea que puede ser bajado de Internet y usarlo sin tener que pagar, además que cualquiera puede estudiar su código y adecuarlo a las necesidades que requiera.

El lenguaje PHP es altamente compatible con MySQL, por el amplio conjunto de comandos definidos para el tratamiento de este. MySQL es un Sistema de Gestión de Base de Datos Relacional. El modelo relacional se caracteriza a muy grandes rasgos por disponer de toda la información que debe estar contenida en tablas, y las relaciones entre datos deben ser representadas explícitamente en esos mismos datos. Esto añade velocidad y flexibilidad.

Se decide utilizar el MySQL como SGBD, por las siguientes razones:

- ✓ No se necesitará de un manejo complejo de la información.
- ✓ El PHP maneja más fácil al MySQL que al SQL Server, debido a la gran cantidad de funciones que tiene explícitas.
- ✓ El MySQL es multiplataforma.
- ✓ El MYSQL no tiene precio en el mercado, se adquiere libremente.

3.3.2 Modelo Lógico de Datos Extendido

Campo	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
<input type="checkbox"/> username	varchar(150)	utf8_general_ci		Sí		
<input type="checkbox"/> time	varchar(14)	utf8_general_ci		Sí		
<input type="checkbox"/> session_id	varchar(200)	utf8_general_ci		No	0	
<input type="checkbox"/> guest	tinyint(4)			Sí	1	
<input type="checkbox"/> userid	int(11)			Sí	0	
<input type="checkbox"/> usertype	varchar(50)	utf8_general_ci		Sí		
<input type="checkbox"/> gid	tinyint(3)		UNSIGNED	No	0	
<input type="checkbox"/> client_id	tinyint(3)		UNSIGNED	No	0	
<input type="checkbox"/> data	longtext	utf8_general_ci		Sí	NULL	

Base de dato linuxdb



3.3.2.1 Sistema de seguridad

El diseño del sistema tiene previsto dentro de las políticas y reglas que rigen su funcionamiento, la seguridad y protección de la información. El sistema exige una autenticación por parte del usuario para ingresar al sistema, con el objetivo de controlar los niveles de acceso a la información. Se puede notar además, que la consistencia de los datos es otro aspecto que se toma en cuenta, y para ello el sistema cuenta con formularios validados, con funciones del lenguaje PHP y JavaScript que garantizan que la información que se registre en la base de datos y en los ficheros sea totalmente consistente e integral. Una de las últimas etapas en el ciclo de vida de un proyecto es la prueba, donde se realizan una serie de procedimientos que comprueban la funcionalidad del producto.

Prueba y publicación del Sitio Web

En los sitios Web, el desarrollador está constantemente verificando el funcionamiento de las páginas Web, la adaptación del diseño gráfico al navegador y la compatibilidad entre los distintos browsers.

Las pruebas de compatibilidad y adaptación a diferentes navegadores arrojaron como resultado que el sitio mantenía un correcto funcionamiento en todos los navegadores y el ensamblado Web no sufrió alteraciones.

Validación de los Resultados por el Criterio de especialistas.

La capacitación y preparación de los instructores que han empleado la aplicación “Alternativa o Futuro” como material de consulta es superior, si se tiene en cuenta los resultados que se obtuvieron en la encuesta y el diagnóstico final (ver anexo 8-9).

Para constatar la necesidad de la eficiencia y eficacia del el sitio Web “Alternativa o Futuro” la autora consideró necesario el criterio de diferentes especialistas, para lo cual se les solicitó a los especialistas que llenaran una encuesta (ver anexo 10) que se les entregó individualmente.

Fueron seleccionados como expertos 5 especialistas (ver anexo 11) teniéndose en cuenta los siguientes requisitos:

1. Poseer nivel superior. (Master o licenciado en educación Informática).
2. Tener más de 3 años de experiencia en la materia.



A partir de sus criterios se constató que el sitio Web, según la valoración de los especialistas seleccionados posee las siguientes características:

En cuanto a la novedad el 100 % coinciden en que la forma y el contenido que se presenta contribuye a la preparación de los docentes para realizar con mayor calidad su labor con los educandos, hace posible perfeccionar el trabajo del instructor, y fácil accesibilidad sobre los temas relacionados con el software libre para la formación de los recursos humanos en su desempeño laboral.

En cuanto a la importancia el 100% plantean que permite contribuir a la capacitación y adquisición de conocimientos sobre software libre de los instructores, permite elevar la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje con herramientas que permiten no solo la formación del instructor, sino también la de los educandos.

Otros de los indicadores establecidos como criterio de validación del sitio Web fueron:

- ✓ Es importante la migración al Software libre en las instituciones Cubana.
- ✓ Sirve de referente para la capacitación y preparación de los instructores.
- ✓ Es un instrumento de auto evaluación.
- ✓ Contribuye al logro de los objetivos del programa

Hubo un consenso entre los especialistas en que si es importante la migración al software libre por todas las ventajas que ofrece, además sirve de referente para la capacitación y preparación de los instructores por lo que constituye un instrumento de auto evaluación, y contribuye al logro de los objetivos del programa. De forma general el sitio Web ha servido como punto de partida para contribuir al desarrollo del proceso de enseñanza –aprendizaje de los estudiantes en el JCCE.

Conclusiones del Capítulo

En este capítulo se realiza la descripción del sitio “Alternativa o Futuro” siguiendo la metodología RUP, como guía para la documentación del sitio propuesto, así como el análisis y diseño, para lo cual se utiliza la herramienta Visual Paradigm. Se definieron y justificaron los actores y casos de uso del sistema, se presentaron los diagramas de los casos de usos referidos. Además, el diseño de la interfaz del sistema, concepción del sistema de seguridad y protección, así como la validación.



CONCLUSIONES

El sitio “Alternativa o Futuro” elaborado en esta investigación permite un acercamiento más ameno e interactivo hacia temas a tratar en los programas referentes al software libre y sus diferentes exponentes. La forma y el contenido que se presenta contribuyen a la preparación de los instructores para realizar con mayor calidad su labor con los educandos.

Los análisis estadísticos realizados ponen de manifiesto que existe concordancia con lo planteado antes de la investigación y los resultados obtenidos, destacándose que el sistema resulta motivante a los instructores por la posibilidad de plantear los contenidos de manera variada y agradable.

La validación efectuada posibilitó conocer que el estudio del tema mediante este Sitio Web permite afianzar los conocimientos sobre esta temática en los docentes y contribuir a la formación técnica y profesional de sus estudiantes.



RECOMENDACIONES

- Promover el acceso al sitio a todos los usuarios para que puedan emplearlo como material de consulta.
- Generalizar la aplicación Web a otras instituciones para que pueda ser utilizado por todos aquellos que deseen profundizar en el estudio, como vía de superación y capacitación.
- Continuar con el mantenimiento al sistema a fin de solucionar los problemas que puedan aparecer.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. PEREZ M. La TIC y sus aportaciones a la sociedad SEPAD 2002
2. Resolución 79/05 emitida por el Primer Secretario de la UJC Nacional Julio Martínez Ramírez el 28 de julio de 2005.
3. Enfoques de la Informática. Tomado De:
<http://www.fmmeduccion.com.ar/Informatica/infoeduc.htm>, 30 de abril del 2006.
4. Informática Educativa. Tomado De:
<http://www.fmmeduccion.com.ar/Informatica/infoeduc.htm>, 28 de abril de 2006.
5. Adell, J. Redes y educación. Nuevas tecnologías, comunicación audiovisual y educación. (Barcelona): p.5, 2001.
6. Internet Red de Redes. Tomado De:
http://www3.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_03/n3_art_gargallo-suarez.htm, 12 de abril del 2006.
7. Bartolomé, A. Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación. EDUTEC.—La Habana,1995.—p.295.
8. Informática Educativa en Cuba. Tomado De:
<http://www.uib.es/depart/gte/revelec4.html>, 28 de abril del 2006.
9. Cabero, J. Nuevas tecnologías, Comunicación y Educación. Revista Electrónica e Tecnología Educativa (Cuba):p.6, 1996.
10. Expósito Ricardo, Carlos. Conceptos generales de Software. Compilación.



BIBIOLGRAFÍA

- Aprendizaje con nuevas tecnologías. Tomado De: SepapMedia 1.0, Psicopedagogía de la enseñanza y el aprendizaje con el uso de las TIC, Tema 1..
- Ávila Muñoz, Patricia. Computadoras como medios de apoyo.doc. Tomado De: SepapMedia 1.0, Psicopedagogía de la enseñanza y el aprendizaje con el uso de las TIC, Tema 2, 12 de octubre del 2009.
- Bartolomé, A. En las nuevas tecnologías de la información en la educación/ A. Bartolomé. — Madrid: Alfar, 1992. — p. 113-137.
- Beevers, C. B. Software tools for computer -aided learning in mathematics. Educ. Sci. Technol. 20, (4): 561, 1989.
- Booch, G. El Lenguaje Unificado de Modelado./ G Rumbaugh, J., Jacobson— [SL] Addison-Wesley. 1999. — [Sp]
- I. El Proceso Unificado de Desarrollo de Software/ G Rumbaugh, J., Jacobson. - -. La Habana: [sn], 2004.
- Camacho Pérez, S. Formación del profesorado y nuevas tecnologías./S Camacho -- [s.l]: Alcoy Marfil, 1995. -- 442p.
- Casos de uso y diagrama de actividad.doc. Tomado de: SepadMedia 1.0, análisis de sistemas, Tema II: Casos de uso, 21 de septiembre del 2009.
- Comunidad virtual.pdf. Tomado De: SepapMedia 1.0, Psicopedagogía de la enseñanza y el aprendizaje con el uso de las TIC, Tema 2: 10 de septiembre del 2009.
- Domingo, J. Aplicaciones Didácticas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación / J. Domingo, R. Mesa.-- Granada: Adhara, 1999.-- 146p.
- Educación y TIC .Tomado De: <http://www.rediris.es/rediris/boletin/50-51/ponencia2.html>, 25 de septiembre del 2009.
- Escobar Jariton, Paradig. Tutorial de PHP. Tomado De: <http://www.alexandria.com.mx/tecnologias.php>, 11 de octubre del 2009.
- Expósito Ricardo, Carlos. Algunos elementos de la metodología de la enseñanza de la informática. La Habana: Ministerio de Educación, 2001.-- 63p.
- Fernández Muñoz, r. La investigación y la formación del profesorado. -- p153. -- En: Centro Asociado UNED de Cuenca.__ España, N°- 4, 1995.



- . Tecnología educativa: Nuevas tecnologías aplicadas a la educación. -- [s.l]: Alcoy Marfil, 1998. -- 412p.
- Ferrer, Dario. ¿Qué es Joomla!? .__ <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/que-esjoomla/>.19 de noviembre del 2009
- Franco, J A. UML en acción. Modelando Aplicaciones Web. La Habana. Cuba 2006.
- Gallego, María Jesús. Las tecnologías de la información y las comunicaciones en la formación práctica del profesorado / María Jesús Gallego. — [s.l]: [s.n], 2000. – [s.p.].
- Gonzáles Arroyave, Guillermo. *ASP & PHP Developer*. Tomado De: <http://www.geo.net.co/web/guillernos>, 19 de noviembre del 2009.
- Grupo de Ingeniería del software, Universidad de Sevilla, Elicitación de Requisitos: modelado del Negocio. (Diagramas de Actividades). Tomado de: [http:// Isis.vs.es/isis](http://Isis.vs.es/isis), 24 de noviembre del 2009.
- Grupo de Ingeniería del software, Universidad de Sevilla, Introducción al Análisis de Requisitos. Tomado de: [http:// Isis.vs.es/isis](http://Isis.vs.es/isis), 27 de octubre del 2009.
- Informática Educativa en Cuba. Tomado de: <http://www.uib.es/depart/gte/revelec4.html>, 27 de octubre del 2009
- Informática Educativa en Cuba. Tomado De: <http://www.uib.es/depart/gte/revelec4.html>, 28 de noviembre del 2009.
- Informática Educativa. Tomado De: http://www.enlaces.cl/doc/cuaderni_ok.pdf, 28 de noviembre del 2009.
- Internet Explorer. Tomado De: http://es.wikipedia.org/wiki/Internet_Explorer, 25 de octubre del 2007.
- Introducción a la Informática Educativa / Raúl Radríquez Lamas... [et.al].-- La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2000.-- 148p.
- Isla Monte, j. Modelado Estructural de Patrones de Diseño./J Isla Monte.—Cadiz: [s.n] 2003.-- [s.p].
- Jacobson, Ivar;. El Proceso Unificado de Desarrollo de Software/Ivar Jacobson.—La Habana: Editorial Félix Varela, 2004.--Tomo I y II.
- Marqués, Pere. El software educativo./ Tomado de: <http://www.doe.d5.ub.es/> , 4 de octubre del 2009



Pelgrum, Willem J. T. 1992. La investigación internacional sobre la Informática en la enseñanza. -- p. 369-378. -- En: Perspectiva. __ Francia, N°-3, 1992.

Podjarny Jorge R. Software Libre. Tomado de: __ <http://www.softwarelibre.gov.ar/>, septiembre del 2009.

Software libre. Tomado de: __ http://es.wikipedia.org/wiki/Software_libre/ , 29 de octubre del 2009.

Software libre. Tomado de: __ <http://www.softwarelibre.cu/> , 25 de noviembre del 2009

Thompson, Ken. Why-free. Tomado de: <http://www.gnu.org/philosophy/why-free.es.html/>, 3 de diciembre del 2009

Anexo 1

Encuesta para instructores JCCE San Cristóbal II

Objetivo: Se realiza una investigación relacionada con el nivel de conocimiento que usted posee sobre software libre, por lo que se necesita de usted su cooperación respondiendo con veracidad. La misma posee carácter anónimo, gracias.

Marque con una x según su opinión en relación a cada una de las siguientes preguntas.

1- El software libre es:

_____ Mejor que el software propietario

_____ Una alternativa

_____ Excluyente

_____ Una ventaja

2- A la hora de planificar sus clases tiene en cuenta:

_____ Libros de texto.

_____ Sitios que aborden los contenidos del programa.

_____ Otras ¿Cuáles?

3- ¿Crees que Cuba debe migrar hacia el software libre?

Si _____ No _____ No se _____

4- Con la dinámica de los programas en el JCCE ¿Cuál contenido no te atreves a enfrentar?

_____ Programación orientada a Objetos.

_____ Software libre y sus diversos exponentes.

_____ Trabajo con los diversos sistemas operativos.

_____ Bases de datos relacionales.

_____ Otras ¿Cuáles?

Anexo 2: PROGRAMA SISTEMA OPERATIVO LINUX

Introducción:

Hablar de Linux para muchos en Cuba, es como hablar de la historia de Kasajastán o de Islandia, solo algún que otro curioso se acerca para conocerla.

En los cursos que se han ofrecido los mas curiosos o atrevidos y hasta algún que otro conocedor matricula en cursos de sistema operativo en cuestión. Pero ¿Quién entiende, quién no huye asustado del curso al ver lo difícil de la propuesta del programa que casi siempre se imparte, mas orientado a la administración del sistema que a instruir a los ubicados en las dos primeras categorías antes mencionadas. Al final el resultado: solo quedan los conocedores ávidos de profundizar y/o demostrar sus conocimientos.

Para evitar esta situación se tomó en cuenta la certera idea del profesor, defensor a ultranza de Linux, Blanco, instruir a los usuarios en el Sistema Operativo Linux desde un curso de operador de microcomputadora utilizando como plataforma el programa ya probado que se emplea para Windows básicamente, pues hay diferencias entre uno y otro sistema operativo.

El movimiento de Joven Club de Computación y Electrónica ha asumido la tarea de contribuir a informatizar de forma masiva a la población cubana como parte de la Batalla de ideas en la cual estamos inmersos. Es deber adecuar los cursos que ofertamos a las necesidades psico-sociales, culturales, cognitivas y políticos, sin olvidar los aspectos pedagógicos, metodológicos que faciliten la comunicación con nuestros alumnos en la adquisición y desarrollo de conocimientos y habilidades.

Demostrar la necesidad de la existencia de un **programa básico adecuado** para contribuir a la formación del operador de microcomputadora que usa el Sistema Operativo Linux, constituye el motor impulsor de este proyecto

Así nació este programa que será sometido al criterio de todos aquellos que les resulte interesante o no.

Objetivos generales del programa:

1. Adquirir e incorporar nuevos conocimientos, contribuyendo así al desarrollo de las capacidades y posibilidades de los alumnos en la Informática.
2. Incorporar y familiarizarse con la terminología informática.
3. Contribuir al desarrollo de las habilidades con el Mouse (ratón) y el teclado.

Contenidos:

Introducción al Sistema Operativo Linux. Objetos de Linux y operaciones básicas, Navegando en Linux, El menú K. Configuración, Utilidades y herramientas en Linux. Compactadores. Introducción al trabajo en Konsola. Línea de comandos, Comandos en el Sistema Operativo Linux

Sistema de Evaluación:

Para evaluar los conocimientos, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Al finalizar el curso, se realizará la evaluación correspondiente en la cual se comprobarán los conocimientos adquiridos por los estudiantes

SISTEMA OPERATIVO LINUX

Objetivos:

1. Caracterizar el Sistema Operativo Linux.
2. Crear habilidades con el mouse y el teclado.

3. Operar con los elementos de una ventana.
4. Interactuar con el ambiente gráfico de Linux.
5. Caracterizar el sistema de ficheros para su aplicación en la configuración del sistema.
6. Crear carpetas y documentos utilizando algunas herramientas y utilidades del Sistema.
7. Realizar operaciones básicas como cortar, copiar, y pegar.
8. Crear habilidades en la configuración del sistema.
9. Reconocer las ventajas del sistema Linux.

Dosificación

Clase 1: Introducción al Sistema Operativo Linux.	2 h / c
Clase 2: Objetos de Linux y operaciones básicas.	2 h / c
Clase 3: Navegando en Linux.	2 h / c
Clase 4: Clase práctica.	2 h / c
Clase 5: El menú K. Configuración.	2 h / c
Clase 6: Utilidades y herramientas en Linux. Compactadores.	2 h / c
Clase 7: Clase práctica.	2 h / c
Clase 8: Introducción al trabajo en Konsola.	2 h / c
Clase 9: Trabajo en Konsola. Línea de comandos.	2 h / c
Clase 10: Comandos en el Sistema Operativo Linux.	2 h / c
Clase 11: Clase Práctica.	2 h / c
Clase 12: Evaluación.	2 h / c
Total:	24 h / c

Clase # 1: Introducción al Sistema Operativo Linux

- Reseña histórica y desarrollo de Linux.
 - Requerimientos técnicos para su instalación.
 - Linux como sistema Operativo. Ventajas.
 - Entrada y salida de Linux (iniciar, reiniciar una sección, apagar).
 - Uso del mouse y el teclado
 - Escritorios. Sus objetos.
 - Menú contextual.
 - La barra de tareas, Su configuración

Clase # 2: Clase 2: Objetos de Linux y operaciones básicas.

- Trabajo con ventanas
 - o Seleccionar, mover y dimensionar ventanas.
 - o Maximizar, minimizar y dimensionar ventanas.
 - o Estructura de una ventana.
- Uso de comandos y opciones.
- Estructura de un cuadro de diálogo.
- Barras de desplazamientos y tabuladores.
- Crear accesos directos.

Clase # 3: Navegando en Linux

- Características del Programa explorador de Linux, Konqueror.
- Sistema de archivos. Características del sistema de archivos.
- Creación de directorios, subdirectorios y ficheros.
- Selección de objetos consecutivos y no consecutivos.

- Cortar, copiar y pegar.
- Cambiar nombres y eliminar directorios, subdirectorios y ficheros.
- Papelera de reciclaje. Recuperar información.
- Trabajo con discos.
- Ver y configurar propiedades de archivo.

Clase # 4: Clase práctica

Clase # 5: El menú K. Configuración.

- Menú K
- Crear grupos de programas al menú K.
- Comandos Ejecutar y Buscar. Comodines.
- Centro de Control. Configuración.
- Agregar y quitar impresora.
- Configurar la pantalla.

Clase #6: Algunas utilidades y herramientas del Sistema Linux. Archivador y compactadores.

- Accesorios y utilidades del sistema.
- Formateando disquetes.
- Compactadores.

Clase # 7: Clase Práctica.

Clase # 8: Introducción al Trabajo en la Konsola. Características. Interprete de comandos (Shell). Comandos, sintaxis, opciones.

1. Iniciar y salir de la Konsola
2. Comandos para el manejo de ficheros:
 - Mostrar el contenido de un directorio.
 - Observar los atributos de directorios y archivos.
 - Borrar pantalla.
 - Entrar, observar, desplazarse y salir de un manual.
 - Entrar, Ir de un directorio a otro.
 - Leer el contenido de un archivo.

Clase # 9: Trabajo en Konsola.

- Copiando ficheros y directorios.
- Cambiando nombres a los ficheros y directorios.
- Mover ficheros de un directorio a otro.
- Mostrar la información de un floppy.

Clase # 10: Comandos en el Sistema Operativo Linux.

- Compactar y descompactar.
- Ejercicios prácticos

Clase #11: Clase Práctica.

Clase #12: Evaluación del curso

Anexo 3

Diagnóstico inicial

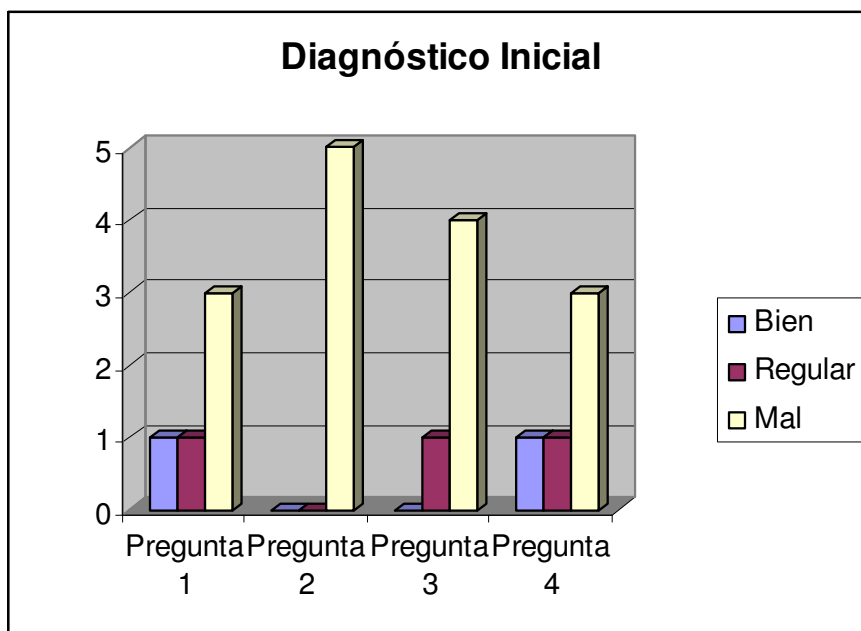
Objetivo: Se realiza una investigación relacionada con el nivel de conocimiento que usted posee sobre software libre, por lo que se necesita de usted su cooperación respondiendo con veracidad. La misma posee carácter anónimo, gracias.

Necesitamos su colaboración al extremo de ser lo más sincero posible.

- 1- ¿Qué es software libre?
- 2- ¿Por ser libre es gratis?
- 3- ¿Conoces cual es el entorno de trabajo de Linux?
- 4- Mencione algunas aplicaciones software libre.

Anexo 4

Resultado del Diagnostico inicial



Anexo 5. Descripción textual del CU- Autenticar usuario

Caso de uso:	Autenticar Usuario
Actores:	Usuario (Inicia)
Descripción:	<p>El caso de uso es iniciado por el usuario cuando este desea entrar al sistema. Si no puede entrar en ese momento se le especifica al usuario la razón por la que no puede acceder al sistema. El caso de uso finaliza con la entrada del usuario al sistema.</p>
Referencias:	R1
Precondiciones:	El usuario debe pertenecer a la entidad en cuestión.
Poscondiciones:	El sistema muestra las opciones del usuario según los privilegios del mismo en el sistema.
Requerimientos especiales	---

Anexo 6. Descripción textual del CU - Gestionar Estudiante.

Caso de uso:	Gestionar Estudiante
Actores:	Administrador del sistema (Inicia)
Descripción: El caso de uso es iniciado por el Administrador cuando este desea crear, modificar o eliminar un estudiante del sistema. Cuando crea un estudiante se le asigna el grupo al que pertenece este usuario para poder ubicarlo en la jerarquía de usuarios que entran al sistema. El caso de uso finaliza cuando el registro de estudiantes es actualizado.	
Referencias:	R2
Precondiciones:	El actor debe estar autenticado en el sistema.
Poscondiciones:	El registro de estudiante queda actualizado
Requerimientos especiales	---

Anexo 7. Descripción textual del CU - Publicar Tutorial

Caso de uso:	Publicar Tutorial
Actores:	Administrador(Inicia)
Descripción: El caso de uso es iniciado por el administrador cuando publica tutoriales en la aplicación.	
Referencias:	R7
Precondiciones:	El actor debe estar autenticado en el sistema.
Poscondiciones:	
Requerimientos especiales	---

Anexo 7. Descripción textual del CU - Publicar auto evaluación

Caso de uso:	Publicar auto evaluación
Actores:	Administrador (Inicia)
Descripción: El caso de uso es iniciado por el administrador cuando publica los ejercicios en la aplicación .	
Referencias:	R8
Precondiciones:	El actor debe estar autenticado en el sistema.
Poscondiciones:	
Requerimientos especiales	---

Anexo 8

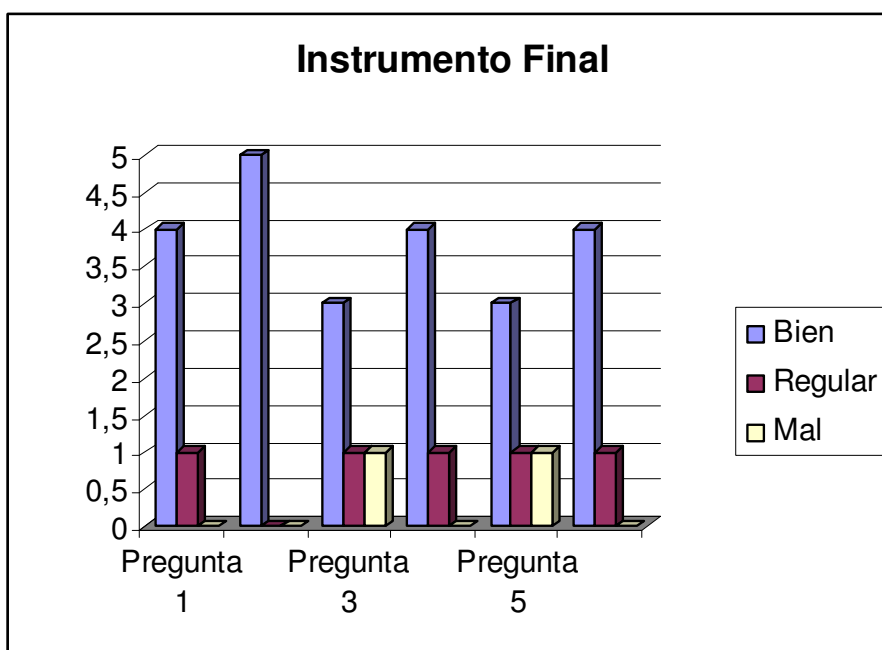
Encuesta Final

Objetivo: Se realiza una investigación relacionada con el nivel de conocimiento que usted posee sobre software libre, necesitamos su colaboración al extremo de ser lo más sincero posible. La misma posee carácter anónimo, gracias.

1. ¿Qué es software libre? Mencione sus libertades y facilidades.
2. Mencione las diferentes licencias de software libre.
3. De las diferentes aplicaciones libres diga las que se utilizan como:
 - Sistemas operativos.
 - Para crear multimedia.
 - Herramientas de programación.
 - Entornos de desarrollo.
 - Hacer presentaciones
4. Sobre el sistema operativo Linux mencione algunas de sus características generales y comandos básicos para la administración del mismo.
5. ¿Qué es una distribución?
6. ¿Cuál es la suite ofimática software libre más utilizada? Mencione los principales programas que la integran y explique el funcionamiento de uno de ellos.

Anexo 9

Resultado de la Encuesta Final



Anexo 10: Encuesta a Especialistas

Cuestionario.

Marque con una X las propuestas que considere aceptadas.

1. El trabajo resulta novedoso porque:

_____ La forma y el contenido que se presenta contribuye a la preparación de los docentes para realizar con mayor calidad su labor con los educandos

_____ hace posible perfeccionar el trabajo del instructor.

_____ fácil accesibilidad sobre los temas relacionados con el software libre para la formación de los recursos humanos en su desempeño laboral.

_____ no es novedoso.

2. La importancia del trabajo radica en que:

_____ contribuye a la capacitación y adquisición de conocimientos sobre software libre de los instructores

_____ permite elevar la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje con herramientas que permitan no solo la formación del instructor, sino también la de los educandos.

_____ no tiene importancia.

3. Otros criterios a evaluar:

_____ Es importante la migración al Software libre en las instituciones Cubana.

_____ Sirve de referente para la capacitación y preparación de los instructores.

_____ Es un instrumento de auto evaluación.

_____ Contribuye al logro de los objetivos del programa

Anexo 11

Datos generales de los especialistas

Requisitos:

- Poseer nivel superior. (Master o licenciado en educación Informática).
- Tener más de 3 años de experiencia en la materia.

Nombre y Apellidos	Título	Años de Experiencia
Yuleivy Gómez López	Lic	5 años
Jorge Ariel Peña	Lic	7 años
Ederlys Pérez Pérez	Msc	6 años
Sandra Barrios López	Msc	8 años
Reina Ricardo Sosa	Msc	15 años

Pinar del Río, Julio 2010

..1 “Año 52 de la Revolución”

2 Opinión del Tutor

Durante el desarrollo del trabajo, la maestrante Yohanis Ramos González mostró excelente grado de independencia, creatividad, dedicación y responsabilidad. Se vio en la necesidad de profundizar sus conocimientos acerca del uso de los lenguajes de programación PHP y JavaScript, así como del Lenguaje Unificado de Modelado (UML) para el diseño de la aplicación y el uso de herramientas como: Visual Paradigm y COCOMO II, para lo que consultó una amplia bibliografía y sitios Web referidos a estos temas los que aparecen referenciados en el documento.

Cumplió adecuadamente los objetivos que se proponen este trabajo, al Crear una aplicación Web, especializada con los temas que se imparten en el Joven Club de Computación San Cristóbal II.

La aplicación Web “Alternativa o futuro” sirve de herramienta para la capacitación y adquisición de conocimiento a los instructores de la instalación, además de una mejor preparación en los temas de software libre y de esta forma elevar la calidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

Considero que la maestrante posee los conocimientos y habilidades necesarias que lo hacen acreedor del Título Académico de Master en Nuevas Tecnologías para la Educación, siendo capaz de ejercer como tal para dar solución a cualquier problema en esta área del conocimiento, por lo que le propongo que se le otorgue como evaluación la calificación de excelente (5 puntos).

MSc. Faustino Vladimir Rdguez Ceballos

“Año 52 de la Revolución”

Declaración de Autoría

Declaro ser la única autora de este Trabajo de Maestría y autorizo al Departamento de Informática de la Universidad de Pinar del Río “Hermanos Saíz Montes de Oca” para que haga uso del mismo, con la finalidad que estime conveniente.

Lic. Yohanis Ramos González

Autora

MSc. Vladimir Rdguez Ceballos

Tutor